



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Compte-rendu N°1

Motif : Réunion de lancement

Jeudi 29 septembre

9h30 à 11h30

Participants :

- Yoann
- Marie
- Bombardier Vincent - Excusé
- Becquet Albert
- Pasquier Pierre
- Simon Damien

Table des matières

1	Ordre du jour	2
2	Résumé	2
2.1	Présentation du projet	2
2.1.1	Etat de l'art et appropriation du matériel	2
2.1.2	Détection et collecte de visages sur vidéo en temps réel	2
2.1.3	Reconnaissance faciale	3
2.1.4	Tests de performances	3
2.2	Liste du matériel et particularités	3
2.3	Organisation	3
2.3.1	Répertoires git	3
2.3.2	Réunions	4
2.3.3	Organisation interne au groupe de travail	5
3	Organisation	5
3.1	To-do list	5
3.2	Prochaine réunion	5

1 Ordre du jour

- Lancement du projet.
- Récupération du matériel.
- Préparation pour la note de cadrage.

2 Résumé

Nous avons accueilli Yoann et Marie à Télécom Nancy afin de réaliser cette première réunion de lancement. Tous les éléments suivants ne sont pas confidentiels, nous sommes libres d'en parler avec nos autres camarades et notre entourage.

2.1 Présentation du projet

Le projet consiste en la mise en place d'un dispositif permettant d'utiliser un système de reconnaissance faciale à partir d'un GPU de type Jetson Orin, connu pour être utilisé sur des Nintendo Switch. Actuellement, le traitement des données est réalisé en dehors de la zone de collecte de ces dernières. Le problème est que le transport de ces données est très coûteux en temps et en argent. Ce projet permettra ainsi de réaliser une partie de l'analyse sur place en rapprochant le traitement des données des opérationnels.

- Le projet peut-être découpé en plusieurs parties :
- état de l'art et appropriation du matériel,
 - détection et collecte de visages sur vidéo en temps réel,
 - reconnaissance faciale,
 - tests de performances.

2.1.1 Etat de l'art et appropriation du matériel

Etat de l'art L'état de l'art devra comporter les différents modèles, architectures et jeux de données que nous jugerons utiles pour ce projet. Il sera complété par Yoann et Marie sur des points intéressants qu'ils ont déjà relevés. Un powerpoint nous sera demandé afin de le présenter.

Appropriation du matériel L'objectif est d'être capable de compiler l'image yocto, de faire en quelques sortes un *hello world yocto*, établir une pipeline **GStreamer** affichant la vidéo en cours. Yoann nous enverra la semaine prochaine un tutoriel et/ou le manifeste de yocto permettant de réaliser cette tâche.

2.1.2 Détection et collecte de visages sur vidéo en temps réel

Dans un premier temps, il faut être capable de détecter qu'une personne est présente sur la vidéo.

Dans un second temps, il faut être capable de générer un dossier contenant tous les visages rencontrés durant un laps de temps.

Dans un dernier temps, l'idéal est d'avoir des sous-dossiers contenant un ensemble de visages associés chacun à une unique personne.

2.1.3 Reconnaissance faciale

Ce palier représente l'objectif final actuel du projet. Nous devons être capable de gérer un fichier d'entrée contenant une liste de visages de personnes cibles, et d'envoyer une alerte lorsque cette personne est rencontrée sur le flux vidéo, tout en générant un dossier contenant ses images.

2.1.4 Tests de performances

Considérée comme une partie bonus. Nous devons analyser les performances de notre dispositif, en considérant un maximum de dimensions comme la mémoire et les performances de l'IA.

2.2 Liste du matériel et particularités

Le matériel suivant nous a été prêté pour la durée du projet, et devra donc être restitué lors de la fin de celui-ci. Certains éléments peuvent être fragiles et coûteux, il faudra donc prêter une attention particulière à ne rien perdre ou abîmer.

- 2 GPUs Jetson Orin Nano :
 - carte graphique,
 - alimentation,
 - 2 adaptateurs.
- 1 carte SD 64GB.
- 2 caméras miniatures raspberry pi.
- 1 caméra USB.

Deux modes de fonctionnement pour les GPUs sont disponibles : 7W et 15W. Ils définissent la puissance limite utilisable. Il nous est demandé de privilégier le fonctionnement 7W. De plus, il nous faut trouver une autre carte SD, soit personnelle, soit venant de l'école. Enfin, les caméras raspberry pi doivent être connectées avant de booter.

2.3 Organisation

2.3.1 Répertoires git

Pour ce qui est de l'organisation des répertoires git, nous allons commencer par créer 4 répertoires git pour organiser notre travail et qui permettront à nos encadrants de suivre nos avancées :

- un répertoire nommé "Yocto-jetson-repo" contenant un Readme et tous les liens vers les liens des images utilisés pour Yocto,
- un répertoire nommé "meta-reco" contenant notre propre code applicatif spécifique à la carte,
- un répertoire nommé "docker-repo" contenant le dockerfile que nous allons utiliser avec les bonnes librairies de Yocto,
- un repertoire nommé "main-repo" contenant tout le reste du code, c'est à dire toute la partie intelligence artificielle avec les différents modèles utilisés, les tests réalisés et les sources.

Ces répertoires git seront créés sur le gitlab de l'école mais liés à des répertoires publics sur un de nos comptes pour que nos encadrants puissent y avoir accès. Nous devons régulièrement pousser notre travail sur git pour permettre un suivi par nos encadrants. De plus, nous mettrons en place un outil d'analyse statique du code en amont des commits.

Nos répertoires doivent être bien organisés, avec des noms de dossiers et de fichiers clairs. Notre code doit suivre la convention typographique snake case et être commenté en anglais. Les documentations, quant à elles, doivent respecter le format Doxygen.

2.3.2 Réunions

Concernant les réunions avec nos encadrants, nous nous appellerons tous les jeudis à 14h30 afin de discuter des avancées de la semaine, des difficultés rencontrées et du travail à effectuer par la suite. En amont de ces réunions, nous devons envoyer un mail pour indiquer l'ordre du jour en 4 ou 5 points et les documents pouvant être utiles, étant donné que la réunion se fera en appel téléphonique. Si nous souhaitons les contacter en dehors de ces horaires, nous pouvons leur envoyer des mails.

Un vendredi sur deux, nous devons envoyer un mail à nos encadrants pour expliquer notre travail des deux dernières semaines d'un point de vue plus technique que lors des réunions hebdomadaires du jeudi.

Environ une fois par mois, nos encadrants viendront à l'école pour que nous puissions leur faire des présentations et des démonstrations de notre travail. Les dates convenues sont les suivantes.

- 26 octobre 2023 : lors de cette réunion, nous ferons une présentation de l'état de l'art réalisé en insistant sur les points qu'ils connaissent moins, c'est à dire la partie intelligence artificielle. Nous devons alors comparer les différents modèles trouvés, citer leurs points positifs et négatifs, avoir un esprit critique et annoncer les modèles retenus pour la suite du projet. Ces modèles pourront avoir été testés auparavant pour avoir une idée plus concrète des résultats qu'ils permettent d'obtenir. De plus, nous pourrons

présenter notre prise en main des cartes et de Yocto avec une image de base sur une des cartes et une image avec seulement le nécessaire sur l'autre carte.

- 30 Novembre 2023 : cette réunion constituera la réunion de mi-projet et permettra de valider certains aspects de la phase 1 du projet.
- 11 Janvier 2024 : cette réunion permettra de faire un point sur le travail effectué durant les vacances de Noël et d'établir les priorités en amont de la semaine banalisée pour les projets industriels.
- 8 Février 2024 : cette réunion sera la dernière et signera la fin du projet. Nous pourrons effectuer une soutenance blanche auprès de nos encadrants ainsi qu'une démonstration finale du projet. Nous préparerons ensuite la soutenance finale et ferons un peu de ménage sur le git pour qu'il soit simple à prendre en main pour quelqu'un n'y ayant jamais touché.
- 22 Février : il n'y aura pas de réunion à cette date mais la soutenance finale du projet. Ce sera aussi l'occasion de rendre le matériel à nos encadrants.

2.3.3 Organisation interne au groupe de travail

Nous avons commencé par élire un chef de projet : Albert Becquet. Celui-ci a pour mission d'organiser le travail au sein du groupe et communiquer avec les encadrants. De plus, nous avons commencé à nous répartir les tâches selon les conseils de nos encadrants : un élève concentré sur la partie Yocto (Damien Simon) et deux élèves (Albert Becquet et Pierre Pasquier) pour naviguer entre la partie IA et la partie Yocto. Ces rôles ne sont pas fixes et peuvent évoluer par la suite en fonction du travail à effectuer.

3 Organisation

3.1 To-do list

Description	Responsables	Concernés	Date de rendu
Vérification de la note de cadrage	Equipe	Mr. Bombardier, Yoann et Marie	02/10
Note de cadrage	Equipe	Mme. CRUGNOLA	13/10
Etat de l'art	Equipe	Yoann et Marie	26/10

3.2 Prochaine réunion

- Jeudi 12 octobre en appel téléphonique, les élèves n'étant pas disponibles la semaine précédente avec le séminaire.
- Jeudi 26 octobre en présentiel à l'école.