



Interdisciplinarité et moyens numériques en projet

EMBA au concours SwissEurobot

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS






@0 Le plan

- 1 Présentation du Team EMBA
- 2 Le concours SwissEurobot
- 3 L'évidence de l'interdisciplinarité
- 4 Le déroulement du projet sur une année
 - Les défis d'un tel projet
 - Les outils du projet (planification, réunions, What's App, Trello,..)
 - La documentation
 - Le brainstorming
 - La fabrication
 - Le concours
 - Le débriefing
- 5 Synthèse
- 6 Evolutions techniques
- 7 Démonstration et vidéo
- 8 Questions




@1 Le Team E_{cole des} M_{étiers} B_{ase} A_{érienne}

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Les apprentis : -les électroniciens
-les polymécaniciens
-les DCIs
- Les formateurs: -Vouillamoz Christophe
-Duay Daniel
-Gaspoz Frédéric
-Emery Yvon



@1 Le Team E_{cole des} M_{étiers} B_{ase} A_{érienne} -Création du team

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Discussion entre les maîtres d'apprentissage de la base aérienne de Sion et enseignants de l'école des métiers à Sion
- Collaboration de l'école des métiers et de la base aérienne de Sion
- Début de la collaboration en 2010



@2 Le concours SwissEurobot

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Concours international de robots amateurs depuis 1994
- Principalement pour les écoles et clubs indépendants <30ans



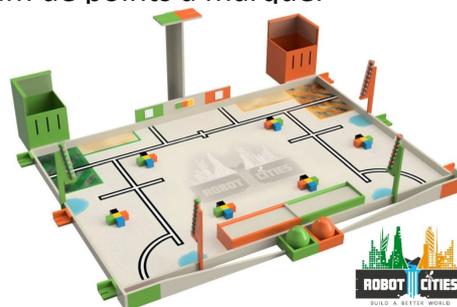
SWISSMEM

@2 Le concours SwissEurobot

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Chaque année une nouvelle table à fabriquer
- Chaque année des nouvelles règles
- Match de 100 secondes avec un maximum de points à marquer
- 1 ou 2 robots totalement indépendants
- 2 équipes sur la même table



ROBOT CITIES
BUILD A BETTER WORLD

SWISSMEM

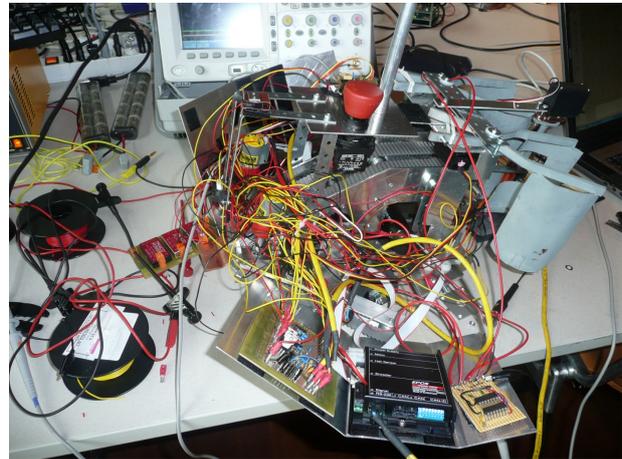
EMBA ★

@3 L'évidence de l'interdisciplinarité

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



- Première participation en 2009



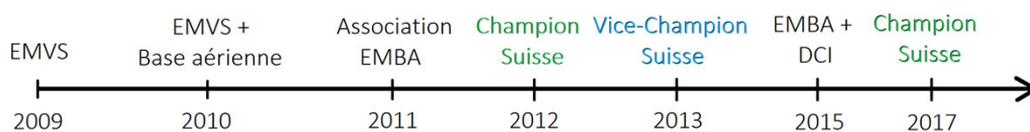
SWISSMEM

@3 L'évidence de l'interdisciplinarité

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



- Evolution et résultats



SWISSMEM

@3 L'évidence de l'interdisciplinarité

- Partage des compétences



ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



SWISSMEM

@4 Un projet d'une année – Les défis

- Deux sites de formation → Se rencontrer
- Trois professions différentes → Se comprendre les uns et les autres
- Agendas des apprentis différents → Se coordonner
- Nouvelle équipe chaque année → Intégrer rapidement les nouveaux
- Passage de l'expérience acquise → Documenter proprement

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



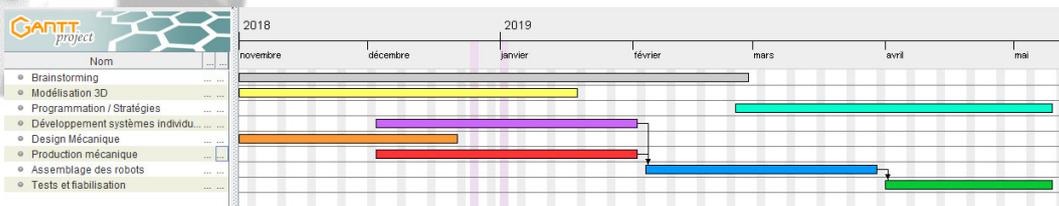
SWISSMEM

@4 Un projet d'une année – La planification

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



- 8 mois
- Importante
- Difficile à estimer
- Difficile à respecter



SWISSMEM

@4 Un projet d'une année – Les réunions

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



Objectifs pour la prochaine réunion	
Tâches	Responsable
Electronique	
<ul style="list-style-type: none"> • Commander Roboteq. • Envoyer le dossier de sponsoring. • Tester le bras pour driver • Tester le positionnement avec la caméra. • Tester la configuration du bras idéal pour faire tous les mouvements nécessaires. • Commander les moteurs pour voir la vitesse réelle. • Regarder le périmètre et le nombre d'axe suffisant pour le bras du petit robot. 	Aurélien Rithner Alban Theytaz Fabien Bény
Mécanique	
<ul style="list-style-type: none"> • Checker les roues déjà faites pour savoir si elles sont correctes ou s'il faut les refaire. • Prototype de stockage pour tester les idées. 	Grégory Monnet
DCI	
<ul style="list-style-type: none"> • Tester la taille du bras pour le robot notamment pour l'homologation. • Tester la configuration du bras idéal pour faire tous les mouvements nécessaires. • Regarder le périmètre et le nombre d'axe suffisant pour le bras du petit robot. 	Natan Kaufmann Joel Moos
Tous	

- Le PV : Point de départ d'une réunion → Fin de la réunion précédente
- Lecture des tâches décidées la semaine précédente
- Rapport de chacun sur son avancement
- Démonstration des systèmes testés et développés
- Discussions au sujet des problèmes rencontrés
- Brainstorming

SWISSMEM

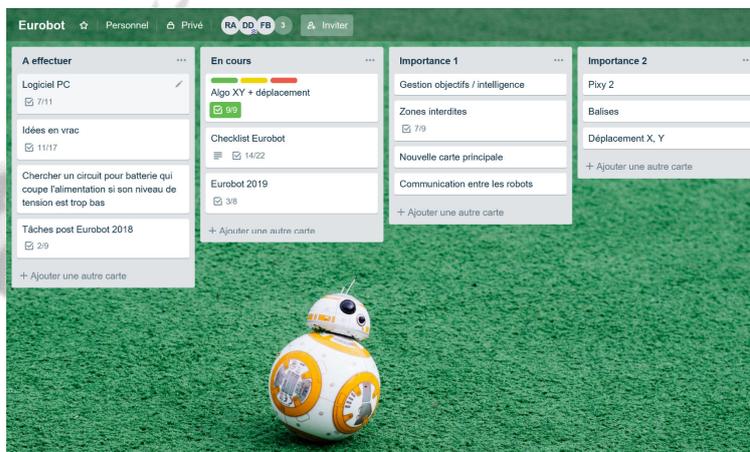
@4 Un projet d'une année – Whats'app



- Discussions entre les réunions
- Evite d'attendre la prochaine réunion pour clarifier certains points
- Partage de photos, vidéos sur l'avancement → Motivation du reste de l'équipe

EMBA

@4 Un projet d'une année – Trello



- Collaboratif
- Partage de fichiers
- Checklists
- Suivi de l'avancement
- Archivage pour historique
- Gestion des échéances
- Multiplateformes
- Gratuit

@4 Un projet d'une année – Documentation

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Bonne structure
- Identique chaque année

- 📁 2009 - RABBIT
- 📁 2010 - RULBI
- 📁 2011 - EMBA
- 📁 2012 - Île au trésors
- 📁 2013 - Happy Birthday
- 📁 2014 - Prehistobot
- 📁 2015 - Robotmovies
- 📁 2016 - BeachBot
- 📁 2017 - MoonVillage
- 📁 2018 - Robot Cities
- 📁 2019 - Atom Factory →
- 📁 Mécanique

- 📁 Articles de presse
 - 📁 Datasheet
 - 📁 Documentation d'aide
 - 📁 EPOS2
 - 📁 Film de présentation
 - 📁 Images
 - 📁 Librairie
 - 📁 Poster
 - 📁 Programmes
 - 📁 Sponsors
 - 📁 Structure vierge
 - 📁 Vitrine
-
- 📁 Administratif
 - 📁 Développement
 - 📁 Documentation
 - 📁 Programmation

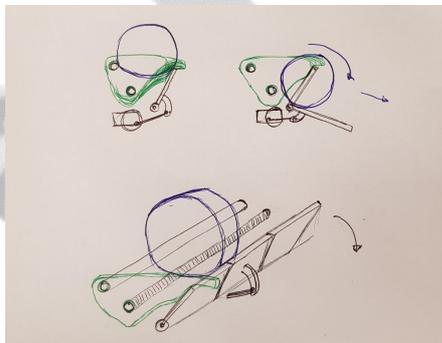
SWISSMEM

@4 Un projet d'une année - Brainstorming

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Croquis



- Lego



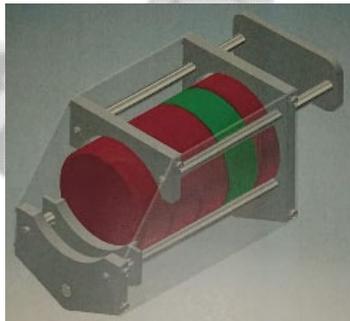
SWISSMEM

@4 Un projet d'une année - Brainstorming

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFSSIONNELLE DES MÉTIERS



- Modélisation 3D



- Prototype



SWISSMEM

@4 Un projet d'une année - Fabrication

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFSSIONNELLE DES MÉTIERS



1. Réception des plans
2. Usinage des pièces sur CNC
3. Essai des pièces
4. Modifications du dessin
5. Ré-usinage des pièces
6. (Rendu Final)



Un planning difficile à suivre:
examen; production; retard

Présentation à la direction de
l'école et de la base 1 mois avant
le concours

Date du concours fixe

SWISSMEM

@4 Un projet d'une année – Le concours

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Stress élevé
- Niveau des équipes adverses élevé: (université, école d'ingénierie)
- Le robot doit être prêt
- Modifications si le robot à un problème

EMBA



@4 Un projet d'une année - Débriefing

ÉCOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES MÉTIERS



- Problèmes rencontrés :
 - Provenance du problème
 - Comment les résoudre pour l'année suivante ?

EMBA

Probleme
 Solution

@4 Un projet d'une année - Débriefing

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



• Passage de témoin

- Explications
- Démonstrations
- Astuces
- Problèmes



Le passage de témoin



@4 Un projet d'une année - Débriefing

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



• Finalisation

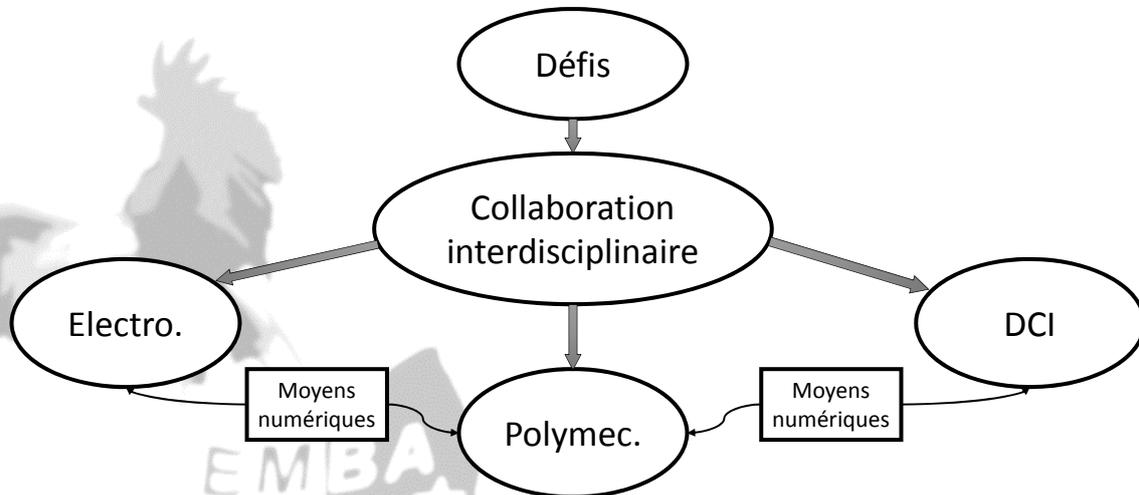
- Robots opérationnels → Portes ouvertes de l'école
- Poursuites des développements
- Résolution de problèmes/bugs



Knowledge
Management



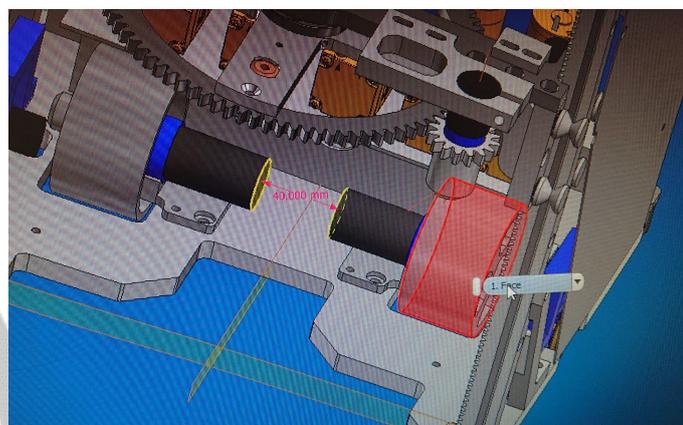
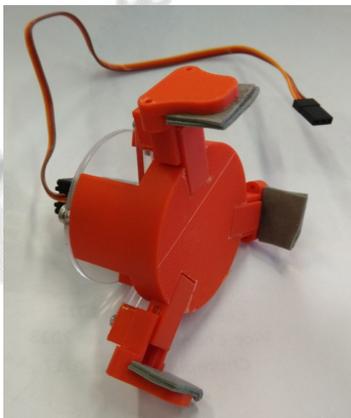
@5 Synthèse



@6 Evolutions techniques - Mécanique



- Prototypage rapide : CAO, découpe laser et impression 3D



@6 Evolutions techniques - Electronique

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



- Electronique: Du uP à l'Arduino et Raspberry



Arduino



Raspberry



@7 Démonstration et vidéo

ECOLE TECHNIQUE
PROFESSIONNELLE DES METIERS



Les actions de l'année passée

- Empiler les cubes avec un paterne de couleurs défini
- Activer un interrupteur
- Tirer les balles de notre couleur dans un récipient
- Mettre les balles de la couleur adverse dans un emplacement de la table
- Activer un système mécanique



@8 Questions?

