



# Projet informatique

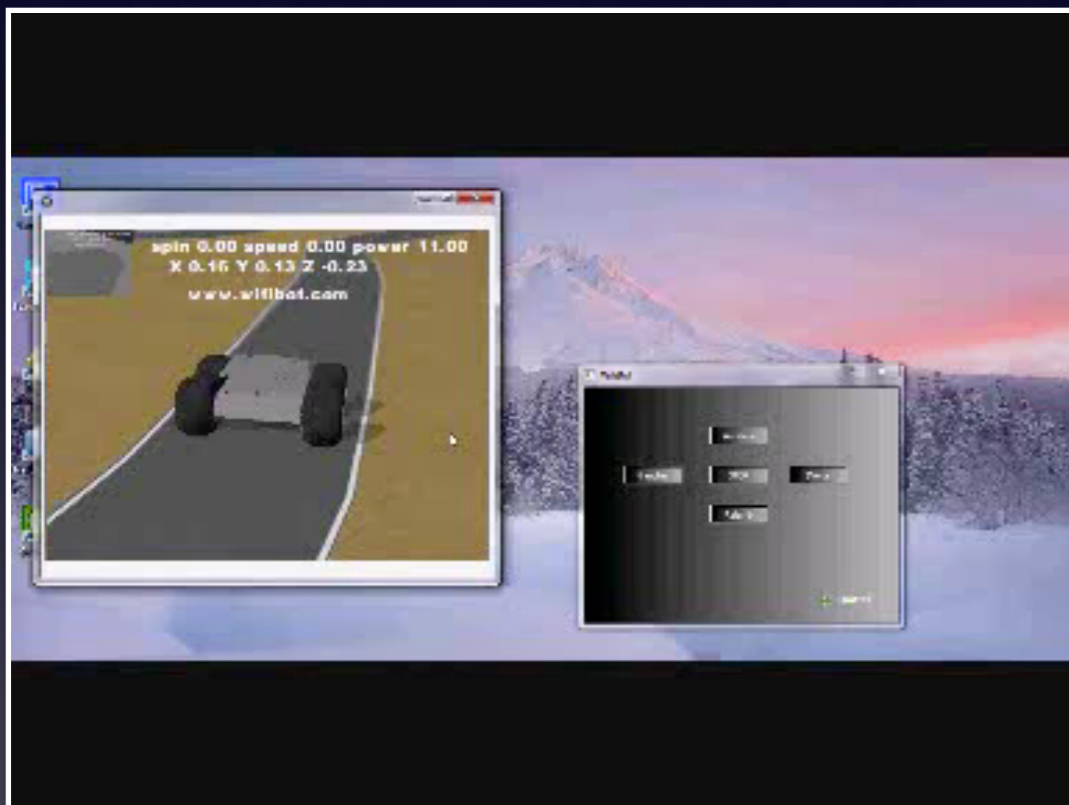
Commande d'un robot mobile Wifibot

<https://github.com/dginhac/wifibot>

(c) 2021 - d0m Ginhac  
[dginhac@u-bourgogne.fr](mailto:dginhac@u-bourgogne.fr) - @dginhac

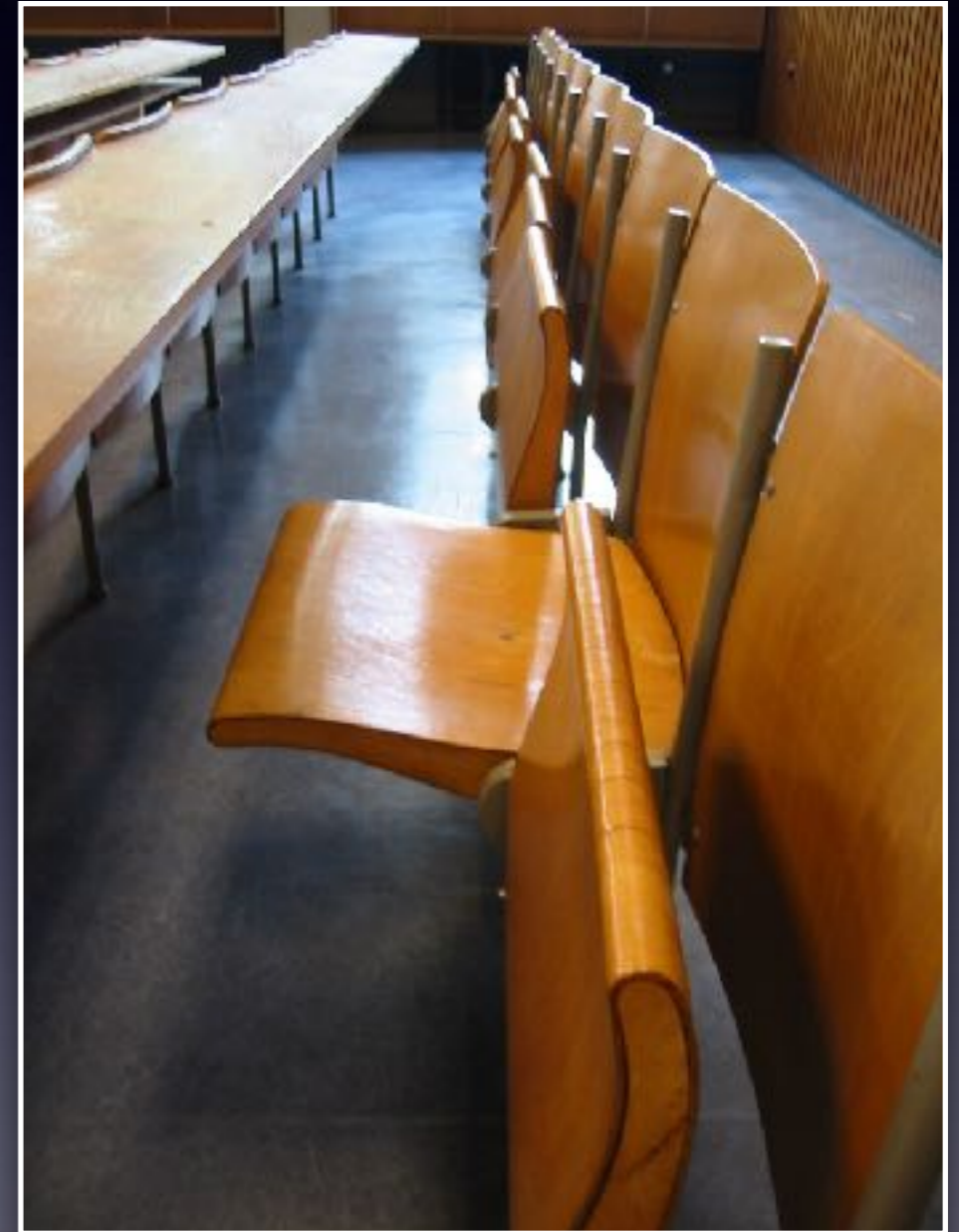
# Pilotage d'un WifiBot

[www.wifibot.com](http://www.wifibot.com)



# En bref

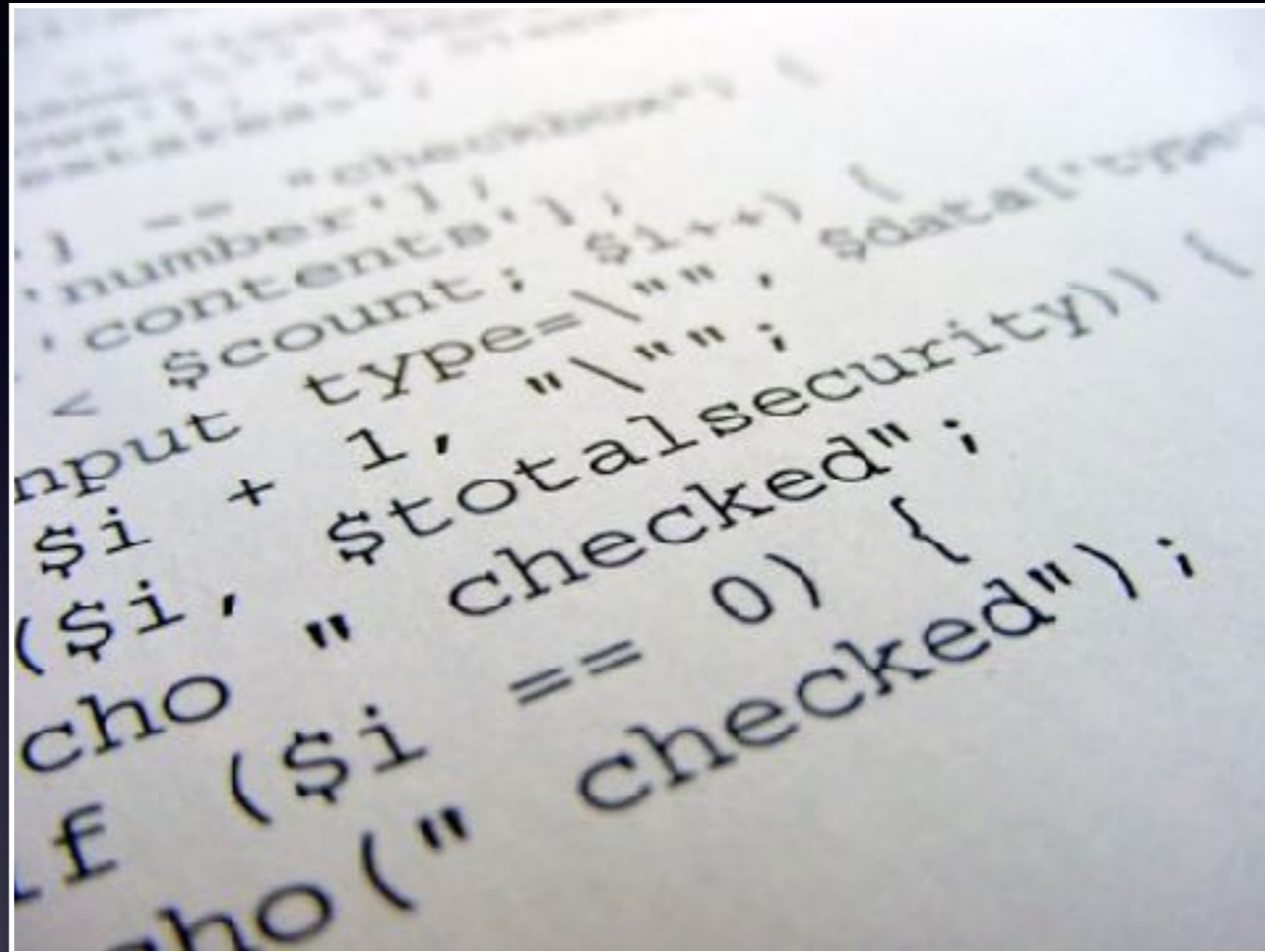
- Initiation au projet informatique avec cahier des charges succinct
- 26h de projet par étudiant
- Double évaluation à mi parcours (état d'avancement) et à la fin du module (démonstration)



# Principaux objectifs



- Du point de vue technique, commande à distance d'un robot par liaison wifi
- Du point de vue gestion de projet, initiation à la prog en groupe (binôme), partage des tâches, planification du travail, ...



Un peu de technique

# Un peu de technique

#1 - Familiarisation avec l'environnement de développement Qt Creator / C++ pour la création d'applications graphiques

#2 - Compréhension de documentations techniques sur le robot

#3 - Mise en oeuvre du protocole de communication du robot

#4 - Réalisation d'une application de contrôle du robot



# #1 - Qt



**Code less.  
Create more.  
Deploy everywhere.**

- Framework de développement d'applications graphiques
- IDE intégré : Qt Creator
- Logiciel libre (LGPL) et multiplateforme (Windows, Linux, OSX)

# #1 - Initiation Qt

**PROGRAMMEZ AVEC LE LANGAGE C++**

Vous aimeriez apprendre à programmer en C++ et vous cherchez un cours accessible à tous ? Cet ouvrage est fait pour vous ! Conçu pour les débutants, il vous permettra de découvrir pas à pas le langage C++, la programmation orientée objet, le développement de fenêtres avec Qt et bien d'autres choses !

Plus de 30 chapitres de difficulté progressive  
Des exercices réguliers sous forme de TP  
Déjà lu plusieurs millions de fois

Un cours pensé pour les débutants

- Fabriquer des logiciels, à partir de zéro et même sur ordinateur
- Une approche progressive pour ne perdre aucun lecteur en route
- Écrit par des professeurs et professionnels de l'informatique, mais aussi des fans d'êtres !

La programmation en C++ pas à pas

- Où trouver les ressources nécessaires ? Quel langage choisir ? Quel est son lien avec le C++ et les autres langages ?
- Installer un environnement de développement et compiler nos premiers programmes
- Apprendre à manipuler les variables, les fonctions, les chaînes, les tableaux...
- Découvrir la programmation orientée objet : les classes, l'héritage, la polymorphisme
- Construire vos interfaces graphiques (fenêtres) avec la bibliothèque Qt
- Apprendre à utiliser proprement les navigateurs web et les cours d'un des Tutos de ce livre !
- Mais encore plus loin avec la STL, les exceptions, les templates...

À qui ce livre est-il destiné ?

- Aux personnes cherchant des informations qui veulent aller plus loin avec leur ordinateur
- Aux étudiants dans le domaine des nouvelles technologies qui souhaitent se spécialiser
- À toutes les personnes qui ont envie de se former ou de se convertir à la programmation

**À propos des auteurs**

**Matthieu Nétra**  
Ingénieur et développeur de logiciels, il est le créateur du Site du Zéro, aujourd'hui devenu la référence des cours pour débutants en ligne et qui sont même très appréciés par moi-même.

Des connaissances et des compétences acquises grâce à des bootcamps et ont permis à de nombreux étudiants de se former sur le C++, PHP, Linux...

**Matthieu Scheller**  
Après un master en physique et titulaire à l'EPFL, il utilise le C++ au quotidien pour simuler des systèmes physiques (simulation des fluides, astrophysique...). Il rédige des cours de C++ avancés depuis plusieurs années sur le Site du Zéro pour partager son savoir au plus grand nombre.

**Ce livre est issu du Site du Zéro**  
Retrouvez dans ce livre les cours du Site du Zéro dans une édition papier et corrigée avec ce nouveau chapitre dédié des auteurs auteurs !  
Téléchargez les codes sources en ligne grâce aux « codes vierges » inclus dans ce livre.  
Téléchargez les codes sources en ligne grâce aux « codes vierges » inclus dans ce livre.  
Téléchargez les codes sources en ligne grâce aux « codes vierges » inclus dans ce livre.  
Téléchargez les codes sources en ligne grâce aux « codes vierges » inclus dans ce livre.

#1 - Tutorial OpenClassrooms (<https://openclassrooms.com/fr/courses/1894236-programmez-avec-le-langage-c/1898935-initiez-vous-a-qt>) ou autre Tuto

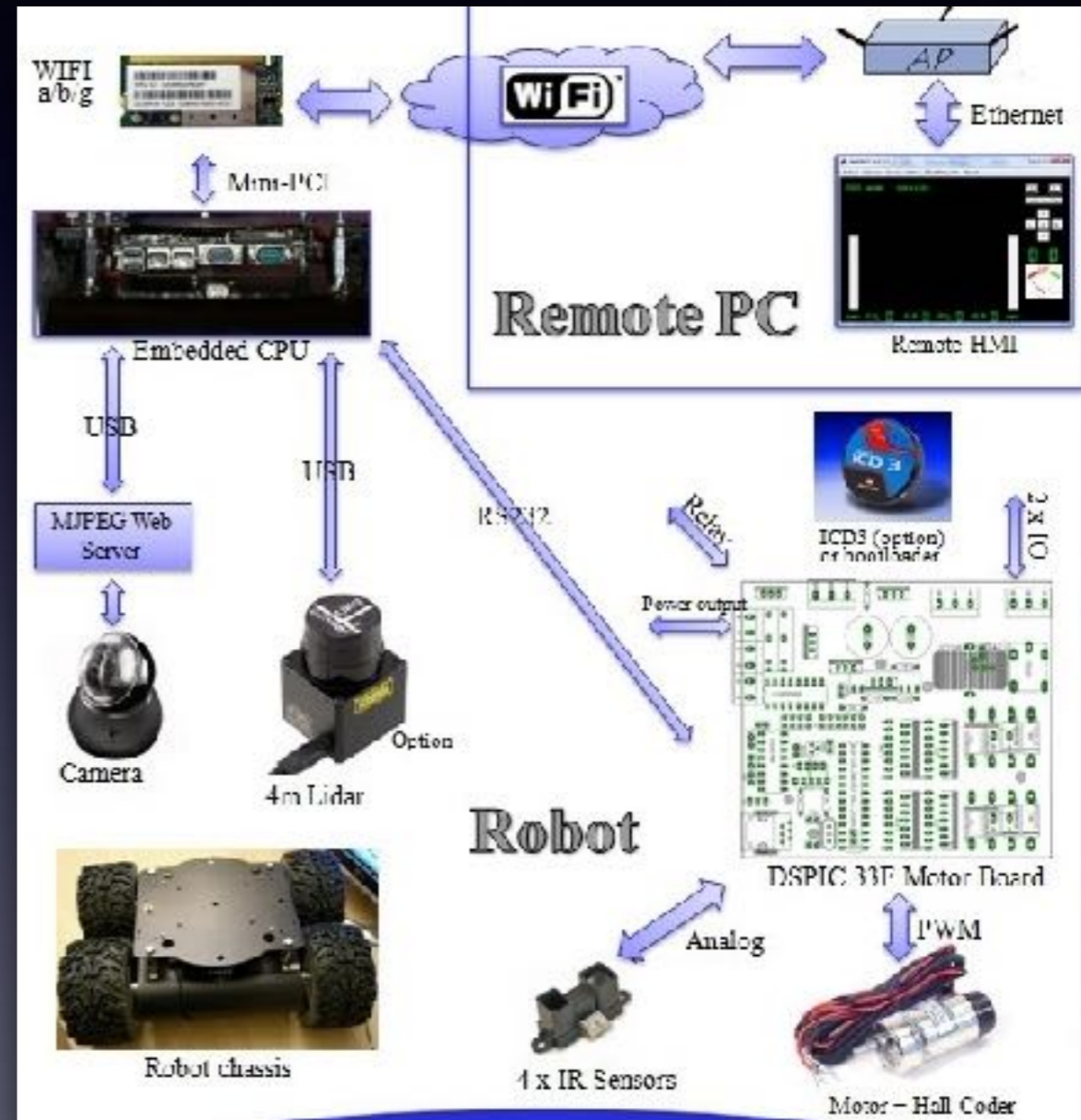
#2 - Explorer l'aide en ligne sur Qt (<https://doc.qt.io>) et sur Qt Creator (<https://doc.qt.io/qtcreator/>)

# #2 - Wifibot



- <http://www.wifibot.com/>
- wifibot = système embarqué communicant
- Capteurs multiples (vitesse sur chaque roue, infrarouge à l'avant, batterie, webcam motorisée...)
- Interface de communication / pilotage via wifi

# #2 - Wifibot Lab V3



Voir docs sur <https://github.com/dginhac/wifibot>

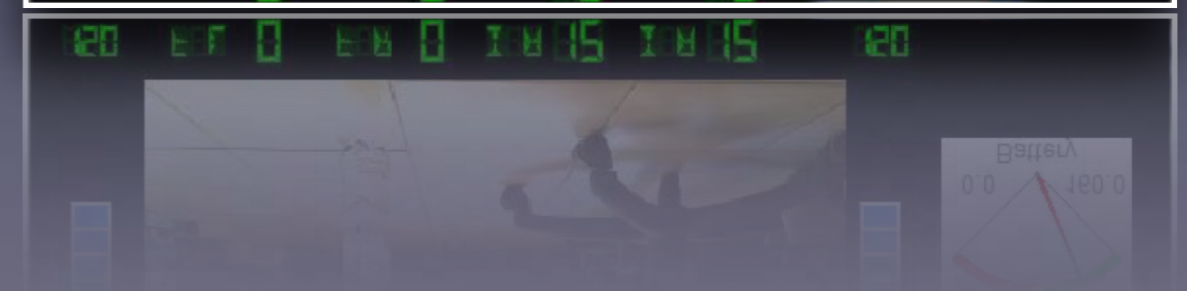
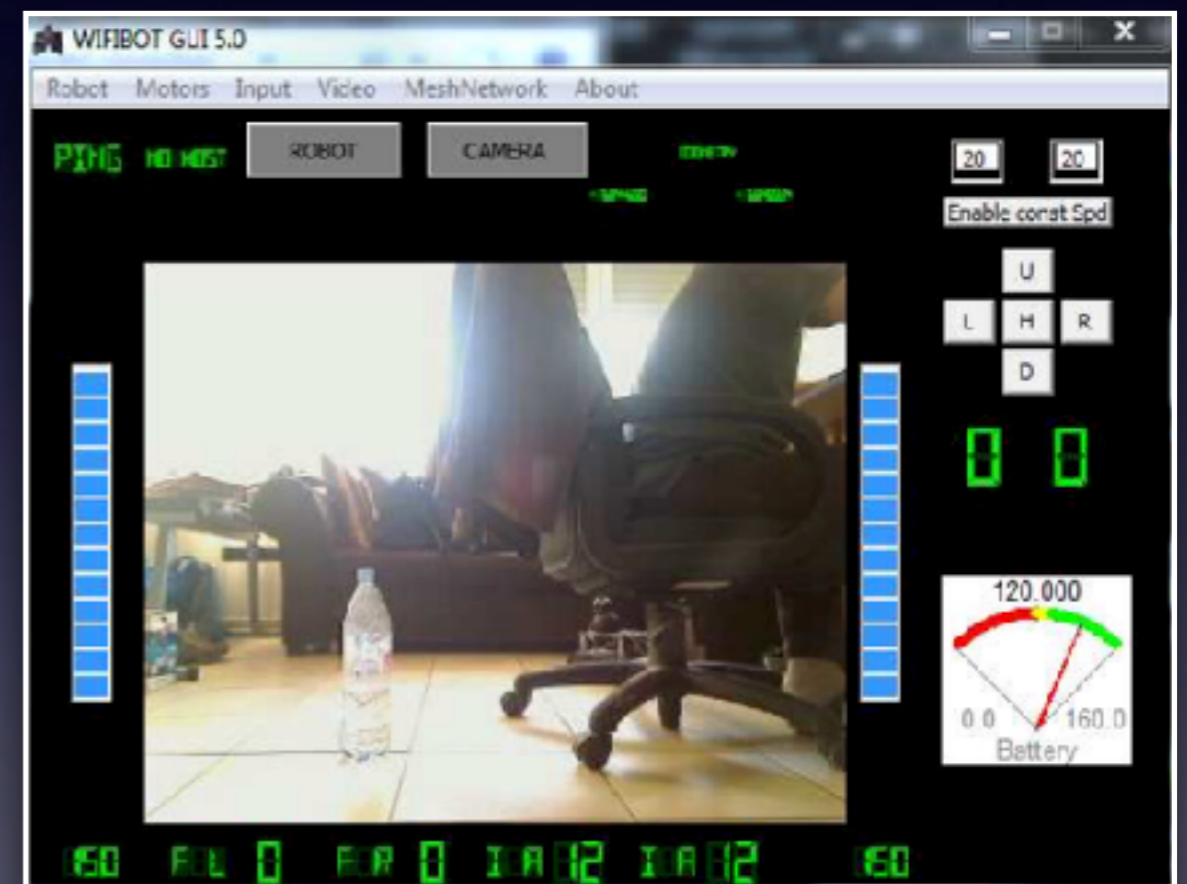
# Application

#3 - Connexion au robot via le protocole de communication

#3 - Récupération et affichage des infos des capteurs sur l'interface

#4 - Pilotage du déplacement du robot par appui sur des boutons et par les touches du clavier

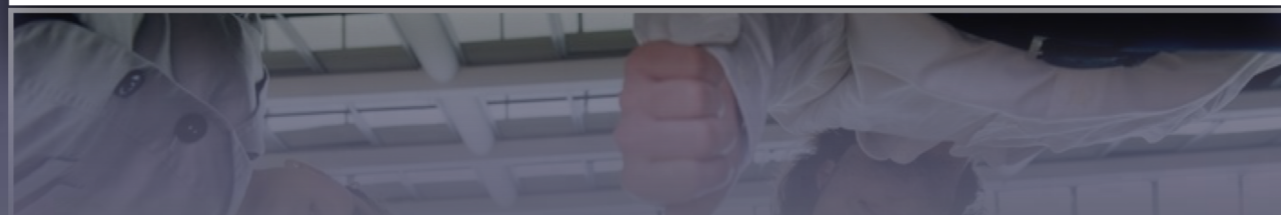
#4 - Récupération et affichage de l'image de la webcam



# Application



- Développements optionnels
  - Pilotage par manette de jeux ou autres périphériques
  - Traitement d'images
  - ...



# Gestion de projet

# Top 5 des pires phrases prononcées par des élèves ingénieurs en prog.

- “Monsieur, mon code était sur le PC hier et aujourd’hui, il n’y a plus rien !” #missing
- “C’est quoi le dossier “backup1234” ?” #backup #naming
- “J’ai écrit plein (trop) de code. Ca pourra servir un jour !” #stayFocus #kiss #dry
- “Tout ce qui ne compile pas, je l’ai mis en commentaire !” #test
- “Je vous jure Monsieur ! Mon programme marchait hier ! J’ai rien changé (ou presque rien) et ca plante aujourd’hui !” #demoEffect



# Pourquoi de la gestion de projet ?



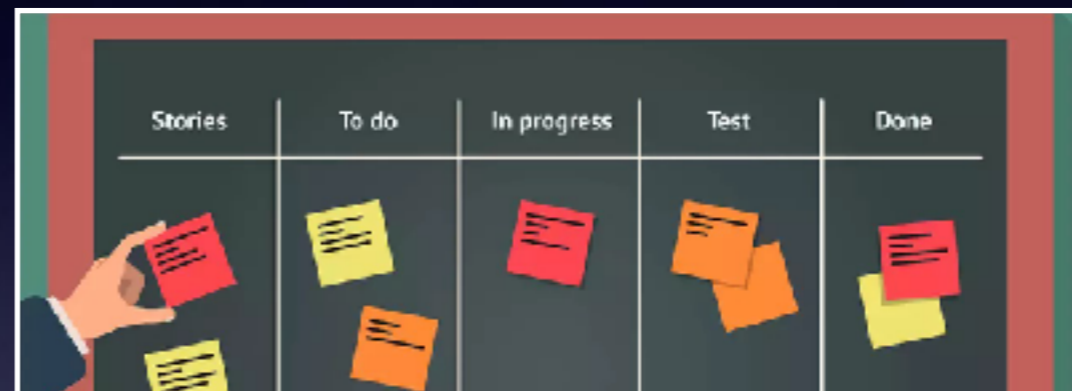
- Projet informatique = ensemble de tâches complexes en particulier lorsqu'il y a une équipe de plusieurs développeurs
- Problèmes de définition/compréhension du travail à faire, de la répartition des tâches entre les développeurs, ...
- Problèmes de gestion du code source entre les développeurs : écriture du code, ajout de fonctionnalités, diffusion des modifications/corrections, retour en arrière, ...

# Organisation typique d'un projet informatique

- Analyse fonctionnelle et définition des objectifs
- Conception détaillée (découpage, planification, répartition)
- Développement / Test
- Recette (validation) et mise en production
- Maintenance



# Du post-it à Trello : Etre Agile pour gérer son projet



Tackle the cards in this list during the allotted time for the Sprint.

Drag these cards over to "Current Sprint" when the team is ready to tackle them.

The goal is to move as many cards over to "Done" as possible during the sprint. Those that don't make it are returned to the backlog.

Initiation Trello : <https://trello.com/fr/guide/trello-101>

# Versioning = The solution?

- Indispensable pour le travail en équipe
- Applicable à tout type de code source : app, script, web, ...
- Historique de toutes les opérations
- Retours en arrière et corrections toujours possibles
- Travaux en parallèle sur plusieurs branches



# Initiation à Git



- Plein de Tutos en ligne
  - <https://guides.github.com>
  - <https://docs.gitlab.com>
  - <https://github.com/dginhac/esirem-itc313/tree/master/utils>
  - <https://openclassrooms.com/fr/courses/2342361-gerez-votre-code-avec-git-et-github>

# Résumé



- Initiation au projet collaboratif avec cahier des charges “très” succinct
- Application réelle mettant en oeuvre un robot wifibot
- Développement sous Qt Creator
- Utilisation des outils de gestion de projet

A suivre ...  
Merci de votre attention



dginhac@u-bourgogne.fr

FOLLOW ME ON 

<http://twitter.com/dginhac>