

## **Etudes des 8 sujets de projet.**

### **Groupe 14 constitué de :**

- Etienne Cassin
- Mathieu Grondin
- Pierre Lefrançois
- Erwann Nevou

### **1<sup>er</sup> choix : sujet D : Grue Wii/lego**

Le sujet préféré de notre groupe consiste à développer un programme permettant de manipuler une grue à l'aide d'une télécommande Wiimote. Trois moteurs sont utilisés, un pour le déplacement de la grue (rotation sur elle-même), un autre pour monter et baisser le bras, un autre pour ouvrir et fermer la pince. Ce projet consistera à manipuler ces moteurs grâce à la wiimote. La télécommande wii possède un système bluetooth qui devrait nous permettre de la lier avec la grue, par la suite la programmation des différents boutons de la Wiimote devra permettre grâce à la croix d'effectuer la rotation de la grue et grâce par exemple aux boutons A de saisir un objet. Il faudra donc lier la programmation objet à la robotique. Ce sujet nous intéresse particulièrement puisqu'il s'agit d'un programme ayant une répercussion sur un objet physique ce qui est très concret. En effet l'aspect robotique nous plaît à tous de plus la robotique ainsi que l'automatisation sont des secteurs en voie de développement et seront de plus en plus présent à l'avenir, c'est pourquoi ce projet pourrait nous être bénéfique. Par ailleurs, certains des membres de notre groupe souhaitent se diriger dans la robotique, ce qui fait de ce sujet notre choix privilégié. Afin de mener à bien ce projet, il nous sera nécessaire de nous renseigner sur la manière d'utiliser le Wiimote pour communiquer avec la grue, et d'apprendre à utiliser le langage de programmation approprié. La partie de test de ce projet sera aussi très présente et très intéressante, nous serons donc sûrement amenés à réutiliser nos cours de CO Test de l'an dernier. L'intérêt premier de ce projet, à nos yeux, est, plus que de réutiliser et appliquer nos connaissances actuelles, de nous initier à de nouvelles technologies et de nouvelles manières d'aborder des situations. Les compétences requises sont, en effet, tout à fait nouvelles pour nous, et nous apporteront certainement beaucoup. C'est pour toutes ces raisons que nous tenons à réaliser notre projet sur ce sujet de robotique.

## **2<sup>e</sup> choix : sujet F : Platoon de véhicule**

Il s'agit dans ce projet de réaliser un groupe de robots capables de se déplacer de façon autonome. Il faudra donc qu'ils soient en mesure d'éviter les obstacles qu'ils pourraient rencontrer. Ces véhicules devront se suivre. Les véhicules seront réalisés en Lego.

Le système Lejos sera utilisé pour programmer ces robots. Ce système est un micro programme qui peut être utilisé pour remplacer le système NXT des briques Lego programmables par une machine virtuelle Java. Cela rend la brique programmable beaucoup plus rapide qu'avec son système d'origine.

Avoir un système rapide est important dans ce projet. En effet il faut que le robot traite rapidement les informations pour éviter les obstacles. La problématique de ce projet est semblable à celle des voitures sans pilotes. Ce projet pourrait être comparé aux innovations actuelles effectuées par Google et d'autres qui consiste à créer des voitures sans conducteurs.

## **3<sup>e</sup> choix : sujet A : Contrôle de la Maison**

La domotique est l'ensemble des techniques de l'électronique, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments permettant de centraliser le contrôle des différents systèmes de la maison et de l'entreprise (chauffage, volets roulants, porte de garage, portail d'entrée, prises électriques, etc.).

Les cartes Arduino ont une polyvalence incroyable et leur utilisation sont très variées. On peut donc s'en servir pour contrôler des éléments d'une maison ou pour améliorer la vie de tous les jours. La domotique dans les locaux prend de plus en plus d'ampleur et ne demande qu'à s'installer dans les maisons neuves et déjà existantes. Prendre connaissance avec ceci ne peut nous être que favorable et peut être nous faire découvrir une branche de l'informatique qui nous intéresse. Le principe de ce projet est aussi de lier domotique et mobile (interactions avec les smartphones). Le marché mobile est déjà très grand et ce projet nous permet de réfléchir sur une partie en développement (domotique) et une partie déjà bien installée (les smartphones).

#### **4<sup>e</sup> choix : sujet R : refonte complète du site internet des Spadassins**

Les sites internet sont un sujet qui nous intéresse, d'une part parce qu'ils font partis de notre programme, d'autre part parce que maîtriser cette discipline est forcément un atout dans le domaine de l'informatique. Par ailleurs, l'utilisation d'un Framework pour la réalisation de ce projet a retenu notre attention pour plusieurs raisons. Outre l'apprentissage d'un nouvel outil de développement web, nous former sur cet espace de travail peut nous apprendre à nous adapter au contexte tout en nous apprenant à rechercher dans les bibliothèques les fonctionnalités existantes. Présenté autrement, il s'agit de découvrir un nouvel outil et de développer nos capacités d'adaptation et de recherche. Si plusieurs des projets proposés permettaient de développer ces compétences, le site internet des Spadassins nous a plus particulièrement intéressé. En effet, il s'agit de fournir un travail sérieux et appliqué, afin de concevoir un site de qualité qui sera utilisé par la suite: ce projet a une finalité plus stimulante que la recherche d'une bonne note. De plus, ce projet implique également d'entrer en contact avec les Spadassins pour réaliser un site web qui correspond à leurs attentes: nous allons mettre en application nos cours sur les cahiers des charges fonctionnels, tout en obtenant une première expérience de la collaboration développeurs/clients. C'est pour ces raisons que le site web des Spadassins nous paraît un sujet complet et enrichissant.

#### **5<sup>e</sup> choix : sujet B : Création d'un site web**

Ainsi que nous l'avons développé dans le paragraphe sur le site des Spadassins, les sites web sont autant de sujets qui ont retenus notre attention, autant en raison des compétences qu'ils nous apportent que pour leur finalité. En effet, si certains projets n'existent que pour jauger nos performances et mettre une note finale, d'autres comme les sites web offrent une véritable raison d'être au projet : réaliser un produit de qualité pour répondre à un besoin existant. Notre groupe dispose de bases solides dans le domaine de la programmation web, certains d'entre nous ayant déjà participé à la création d'un site. Si la conception d'un site web peut paraître simple de prime abord, il n'en reste pas moins qu'il faut mener une réflexion approfondie entre les membres du groupes et avec les demandeurs pour réaliser un site de qualité et qui répond au mieux possible aux besoins du client. C'est cette communication, qui sera une nouveauté enrichissante pour nous, ainsi que tous les 'plus' que l'on peut apporter au projet pour l'améliorer, qui représentent les aspects les plus intéressants du projet et qui nous motivent à réaliser une vitrine de qualité. Par ailleurs, la réalisation d'une documentation détaillée et facile à comprendre est un des objectifs du projet: cela représente également un défi formateur, en ce sens qu'il s'agit d'une première; jusqu'ici, nous n'avons eu à expliquer notre approche et nos codes qu'à des personnes qui maîtrisaient autant, ou mieux, que nous les concepts informatiques. Concevoir une documentation claire fait partie des missions des développeurs, c'est pourquoi nous initier à cet exercice nous paraît important et enrichissant.

## 6<sup>e</sup> choix : sujet P : Poursuites d'études

Le sujet de poursuite d'études a retenu notre attention pour plusieurs raisons. Premièrement, il nécessite la mise en application de nombreuses compétences qui nous ont été enseignées lors de la première année: l'Interface Homme/Machine, les sites web, les bases de données et la sécurité, via les cours de cryptage que nous avons suivi en mathématiques. Deuxièmement, ce projet nous permettra de développer des compétences qui nous seront nécessairement utiles dans le monde de l'entreprise, à savoir: repartir d'un travail existant et s'y adapter afin de le développer et réfléchir aux manières d'améliorer une application déjà existante. Le développement d'une application web sera également une expérience nouvelle qui pourra s'avérer intéressante. Afin d'aborder le projet correctement, il s'agit dans un premier temps de se pencher sur l'application que nous récupérerons, afin de se l'approprier et pouvoir travailler efficacement dessus. Nous devons alors commencer à envisager l'IHM, tout en pensant au fait qu'il faudra l'implémenter dans une application web. Il faudra donc s'assurer que les scripts que nous utiliserons pour développer l'application supporte notre IHM, et si elle ne la modifie pas. Une fois l'application prise en main, améliorée, l'IHM réalisée et l'application web développée, il s'agira de s'interroger sur la question de la sécurité et la manière dont nous la gèrerons.

## 7<sup>e</sup> choix : sujet H : Stéganographie

La Stéganographie est l'art de dissimuler au sein de données, d'autres données.

Elle se distingue de la cryptographie, « art du secret », qui cherche à rendre un message inintelligible à autre que qui-de-droit.

Il est par exemple possible de dissimuler un message dans un fichier image, ou encore dans un fichier son. Par exemple, dans un fichier RVB, on peut consacrer un 1 bit de chaque octet de l'image pour coder la donnée à dissimuler.

Cette pratique est utilisée dans le domaine de l'industrie. En effet, il est courant de cacher un copyright dans un œuvre protégée. Cette pratique est appelée le Watermarking.

Cependant, cette pratique n'est pas possible qu'en informatique. L'encre invisible, ou encore le micro point (texte ou image rétréci de façon à ne pas être lu par une personne non souhaitée) sont des procédés stéganographique.

Dans ce projet nous devons implanter différents algorithmes permettant ce résultat.

## **8<sup>e</sup> choix : sujet J : Emploi du temps enfants TED sur Android**

Ce projet répond à un besoin réel et concret. Il nous permet de développer sur le système d'exploitation mobile android qui est en pleine expansion autant grâce aux smartphones tournant sous android que sur les tablettes. Le marché android est donc omniprésent avec plus de 80% des smartphones livrés ( Source : IDC - ZDnet) et offre donc beaucoup d'emplois. Ce projet pourrait nous permettre de trouver une vocation qui recrute et nous intéresse tout en répondant à un besoin concret et en élargissant nos connaissances de nouveaux langages de programmation plus récent et parmi les plus utilisés au monde. Ce projet nous permet aussi de découvrir comment adapter de manière optimisée et intuitive les interfaces sur appareils mobiles ( ici une tablette ) ce qui peut nous servir pour des projets futurs sur mobiles ou sur ordinateur en réutilisant des couleurs , des formes qui permettent un affichage simple et intuitif.