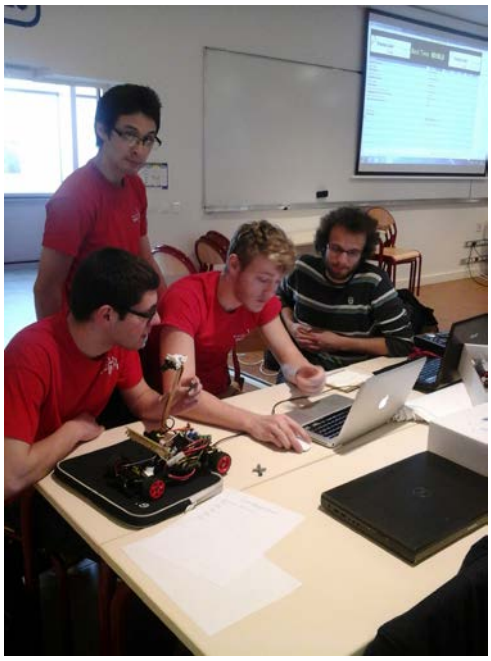
« Systèmes embarqués » : la voiture autonome des étudiants Phelma en finale de la Freescale Cup !

L'équipe de trois étudiants Grenoble INP - Phelma, inscrite parmi 12 concurrentes aux éliminatoires de la « Freescale Cup », a terminé sur la troisième marche du podium, le 27 janvier à Angers ! La coupe Freescale est une compétition mondiale rassemblant des centaines d'équipes d'étudiants et dont le but est simple : construire et programmer un véhicule autonome capable de parcourir un circuit le plus rapidement possible. Les étudiants Phelma se sont ainsi qualifiés pour la finale de la zone Europe et Afrique, qui se déroulera les 28 et 29 avril prochain à Turin.



Antoine COMPTE, Inoë ANDRE Lucas MAHIEU sont en première année à Phelma et ont brillamment participé à cette compétition en tant qu'activité de club dans leur temps libre, et ils vont la poursuivre dans le cadre de leur « projet de groupe », intégré à leur cursus ingénieur de première année. Encadrés et accompagnés par Michele PORTOLAN (enseignant-chercheur) et Simon PONTIE (moniteur), les étudiants ont pour objectif de faire un tour complet d'un circuit non connu à l'avance défini par Freescale, dans un minimum de temps, et sans sortir des limites de la piste. La voiture suit de manière autonome des lignes noires sur fond blanc à l'aide d'un (ou plusieurs) capteur(s). Cette année, la caméra embarquée devait guider la voiture en visualisant deux lignes noires placées sur les bords de la piste. Le guidage se faisait en suivant deux bandes latérales plutôt qu'une centrale: la qualité de cette détection est l'élément qui a permis à l'équipe Phelma de se qualifier.

La création de cette voiture autonome constitue pour les étudiants un véritable défi technologique et nécessite de leur part :

- la programmation de logiciels embarqués et la création de circuit de base en utilisant des pièces Freescale inclus dans le kit d'entrée.
- le développement du logiciel de contrôle pour propulser et diriger leur voiture intelligente, ainsi que l'ajout et contrôle des capteurs spécifiques
- l'interfaçage avec une caméra pour piloter la voiture à travers le parcours de la course en suivant la ligne de guidage

Ces compétences axées robotique, technologies de l'information, électronique, traitement du signal et de l'image, logiciel embarqué, … sont développées à partir de la première année du cursus Phelma et beaucoup plus poussées en deuxième et troisième année, avec des filières orientées métier comme « Signal, image communication, multimédia », « Ingénierie biomédicale » ou « Systèmes et logiciels intégrés », par exemple.

Les étudiants comme les enseignants tiennent à remercier **Nicolas RUTY** (enseignant, attaché d'enseignement et de recherche - ATER) pour son aide précieuse. Il a donné aux étudiants l'accès aux ressources de Phelma (imprimante 3D, oscilloscopes, etc...) et les a également aidés dans le débogage de la voiture. Nicolas continue d'ailleurs à les aider aujourd'hui dans le cadre des "Projets de groupes 1A".

Contact pédagogique	**Contact presse**
Michele PORTOLAN michele.portolan@phelma.grenoble-inp.fr	Alexis SABLEAUX, Chargé de communication Grenoble INP – Phelma alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr 04 56 52 92 05 / 07 61 72 92 44

« Systèmes embarqués » : la voiture autonome des étudiants Phelma en finale de la Freescale Cup !

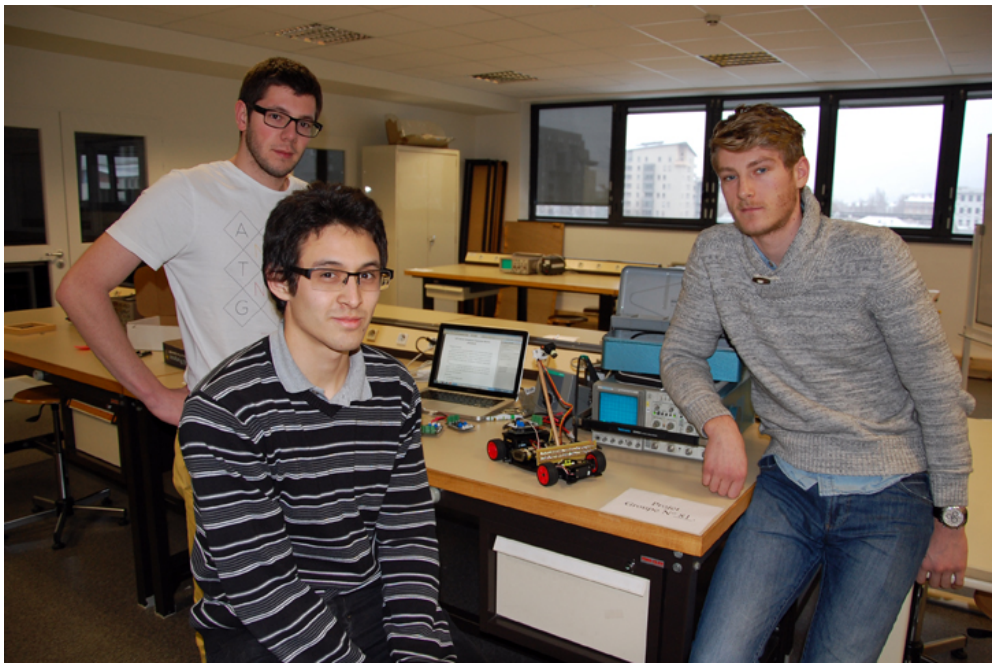
Entretien avec Lucas MAHIEU, Inoë ANDRE et Antoine COMPTE, les trois étudiants de Phelma ayant participé à la Freescale Cup.

Dans quel cadre avez-vous participé à cet événement ?

Lucas : « C'est le premier contact entre la Freescale Cup et Phelma. L'école a d'abord proposé à tous les étudiants de première année de participer. Dans un premier temps, seuls Inoë, Antoine et moi étions intéressés et avons répondu. Nous développions le projet pendant notre temps libre (le jeudi après-midi). Ça nous a tellement plus que nous avons voulu avoir plus de temps pour travailler. Du coup, nous avons demandé à nos enseignants de faire passer le développement de notre voiture autonome en « projet de première année », intégré au cursus ingénieur au deuxième semestre. Cela a été accepté et nous pouvons désormais travailler notre projet « Freescale Cup » sur des créneaux horaires prévus à notre emploi du temps. »

Vous avez donc fini 3èmes de ces éliminatoires, sur 8 équipes présentes. Prochain rendez-vous : la finale Europe/Afrique à Turin les 27 et 28 avril prochains, quels sont vos objectifs ?

« Nous devons évidemment améliorer les performances de la voiture. Sa vitesse essentiellement. Mais pour être rapide, la voiture doit notamment être capable d'appréhender et d'analyser plus efficacement l'environnement extérieur via caméra et capteurs afin de bien se guider. Du coup, nous devons améliorer essentiellement le codage et tout le logiciel et l'électronique embarqués. »



Contact pédagogique	**Contact presse**
Michele PORTOLAN michele.portolan@phelma.grenoble-inp.fr	Alexis SABLEAUX, Chargé de communication Grenoble INP – Phelma alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr 04 56 52 92 05 / 07 61 72 92 44

« Systèmes embarqués » : la voiture autonome des étudiants Phelma en finale de la Freescale Cup !

Grenoble INP – Phelma : l'école d'ingénieurs de la diversité scientifique !

L'école nationale supérieure de physique, électronique, matériaux propose à ses étudiants des filières métiers sur des thématiques d'avenir : **Micro & nanotechnologies** (micro et nanoélectronique, nanosciences, matériaux, santé), **Énergie** (énergie nucléaire et énergétique, énergies alternatives), **Matériaux innovants** (pour les transports, l'énergie, les loisirs, la santé, la microélectronique, le bâtiment), **Technologies de l'information** (communication numérique, traitement de l'image et du signal, télécommunications, informatique et réseaux, logiciel embarqué), **Biotechnologies** (imagerie et thérapie médicale, dispositifs implantables) et **Environnement** (éco-procédés, gestion de l'énergie, analyse des signaux naturels).

A Grenoble, au sein d'un tissu universitaire et industriel privilégié et seul établissement d'enseignement supérieur du pôle d'innovation Minatec, Phelma bénéficie d'une concentration unique au monde de laboratoires, d'entreprises et d'étudiants : une synergie « Formation / Recherche / Industrie » exceptionnelle.

Chiffres clés *: plus de 1200 étudiants, plus 300 ingénieurs diplômés par an, 160 enseignants-chercheurs permanents issus des 13 laboratoires associés à l'école, 270 intervenants de l'industrie et de la recherche, plus 25% des élèves-ingénieurs poursuivent en thèse.*

*http://phelma.grenoble-inp.fr/**suivez-nous***

Phelma : une école d'ingénieurs du groupe Grenoble INP

Le groupe Grenoble INP développe des formations d'ingénieurs et de docteurs, associées à une recherche d'excellence. Grand établissement d'enseignement supérieur, acteur majeur de l'innovation, il est un partenaire privilégié du monde industriel. Co-fondateur de Minatec, membre actif de Grenoble Université de l'Innovation, il est investi dans des projets d'envergure.

Chiffres clés *: 5500 étudiants, 1300 employés, 1200 ingénieurs diplômés par an, 200 doctorats par an, 40 000 ingénieurs en activité, 146 M€ de budget consolidé. 6 écoles d'ingénieurs, 36 laboratoires dont 10 à l'international, 5 plateformes technologiques.*

*http://grenoble-inp.fr/**suivez-nous***

Contact pédagogique	**Contact presse**
Michele PORTOLAN michele.portolan@phelma.grenoble-inp.fr	Alexis SABLEAUX, Chargé de communication Grenoble INP – Phelma alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr 04 56 52 92 05 / 07 61 72 92 44