

CONCOURS ROBAFIS 2011

REGLEMENT DE L'EPREUVE

Table des matières

1. ORGANISATION GENERALE DU CONCOURS.....	2
ART 1 - OBJET	2
ART 2 - PARTICIPANTS.....	2
ART 3 - PHASAGE DU CONCOURS.....	2
ART 4 - EQUIPE ET RESPONSABILITES	2
ART 5 - LIMITATION DE CANDIDATURES	2
ART 6 - PHASE D'INSCRIPTION.....	3
ART 7 - PHASE DE DEVELOPPEMENT ET DE REALISATION DU PROTOTYPE.....	3
ART 8 - FINALE (PARTIE I) : ESSAIS DE MISE AU POINT ET DE VERIFICATION IN SITU	3
ART 9 - FINALE (PARTIE II) : PHASE D'AUDIT DE CONFIGURATION.....	3
ART 10 - FINALE (PARTIE III) : PHASE DE VALIDATION OPERATIONNELLE	3
ART 11 - FINALE (PARTIE IV) : PRESENTATION DU PROJET	4
2. DESCRIPTIONS DU KIT ET DE L'OUTIL DE PROGRAMMATION DU ROBOT	5
ART 12 - DESCRIPTION DU KIT	5
ART 13 - CONFIGURATION INFORMATIQUE MINIMALE REQUISE	5
3. RESULTATS - RECOMPENSES.....	6

Edition	Nature de l'évolution	Evolution	Date
Version 1	Sans objet	Version initiale	01/07/2011
Version 1	Correction d'erreur	Changement Logo Universités de Lorraine	07/07/2011

1. ORGANISATION GENERALE DU CONCOURS

ART 1 - OBJET

RobAFIS 2011 a pour objet la définition, le développement, la réalisation et la mise en œuvre opérationnelle d'un robot satisfaisant aux exigences du document **CAHIER DES CHARGES ROB AFIS 2011**, en mettant en œuvre une démarche d'Ingénierie Système et de Management de projet et l'usage des méthodologies et outils associés.

ART 2 - PARTICIPANTS

Cette compétition s'adresse aux étudiants et aux membres de club ou association des Universités et Grandes Ecoles francophones de niveau bac+3 à bac+6 dans une discipline d'ingénierie (système, électronique, logiciel, mécanique, hydraulique, etc.).

ART 3 - PHASAGE DU CONCOURS

La compétition fait l'objet d'une phase d'inscription, d'une phase de développement et de réalisation, d'une phase d'essais libres, d'une phase d'audit de la configuration, d'une phase de validation opérationnelle et d'une phase de présentation du projet, détaillées respectivement dans les articles 6 à 11 du présent règlement.

ART 4 - EQUIPE ET RESPONSABILITES

Les étudiants candidats forment des équipes placées sous la responsabilité d'un chef de projet (étudiant) qui sera l'animateur du groupe et d'un référent (enseignant) qui assurera l'interface entre l'équipe et le Comité d'Organisation RobAFIS 2011 et le respect du règlement du concours par l'équipe.

Les fonctions de référent et de chef de projet doivent être assurées par le même enseignant et le même étudiant, de l'inscription au concours jusqu'à la phase finale.

La composition de l'équipe pourra évoluer en nombre et en participants pendant toute la durée du concours. Elle devra cependant être composée de trois étudiants au moins, chef de projet inclus.

Lors de la phase finale de compétition, chaque équipe sera représentée par 3 étudiants dont le chef de projet accompagnés du référent. Ces étudiants devront impérativement avoir participé à la totalité du développement.

ART 5 - LIMITATION DE CANDIDATURES

Une université ou école pourra inscrire plusieurs équipes à la condition que chacune ait son propre chef de projet et son propre référent.

Le nombre maximum d'équipes inscrites par une même école ou par une même université est limité à trois. Les candidatures seront retenues sous réserve d'inscription dans les délais et le Comité d'organisation RobAFIS 2011 se réserve la possibilité de limiter le nombre total d'équipes participantes à 12 (inscriptions validées dans l'ordre de réception des candidatures).

ART 6 - PHASE D'INSCRIPTION

L'inscription des équipes sera effectuée par courriel adressé à robafis2011@afis.fr en utilisant le formulaire d'inscription prévu à cet effet.

La période d'inscription est fixée du **15 au 30 septembre 2011**. Les inscriptions reçues seront confirmées par l'AFIS, par courriel adressé au référent et au chef de projet, au plus tard le 03 octobre 2011. L'inscription au concours est conditionnée par l'adhésion à l'AFIS des 3 étudiants et de leur référent (inscription en ligne sur le site <http://www.afis.fr>) et par la fourniture de la fiche d'inscription.

Les équipes retenues ou non seront averties par courriel adressé au référent et au chef de projet, le 03 octobre 2011 au plus tard.

L'inscription au concours sera définitive après vérification, par l'AFIS, du bon paiement des adhésions.

ART 7 - PHASE DE DEVELOPPEMENT ET DE REALISATION DU PROTOTYPE

À la fin de la phase de développement (au plus tard le **25 novembre 2011**), chaque équipe devra fournir son dossier de développement complet conforme au document **REFENTIEL DE DEVELOPPEMENT ROBAFIS 2011**.

Pour la réalisation du prototype du robot, les participants utiliseront exclusivement le kit **LEGO® MINDSTORMS™ NXT 2.0** fourni par l'AFIS. Les zones d'encours pourront, si nécessaire, être aménagées en utilisant uniquement des pièces LEGO® appartenant au kit **LEGO® 5549, fourni par l'AFIS**. L'envoi des kits sera effectué au plus tard le **12 octobre 2011**.

La compétition se déroulera, pour la phase finale, les **7 et 8 décembre 2011**, au sein du pôle AIP-Priméca Lorraine des Universités de Lorraine.

Le dossier de développement et la réalisation du prototypage comprendront les éléments relatifs :

- au robot,
- si nécessaire à l'aménagement des zones d'encours,
- à l'ordinateur et au logiciel utilisés pour le téléguidage du robot.

ART 8 - FINALE (PARTIE I) : PHASE D'AUDIT DE CONFIGURATION

Le robot sera complètement démonté et les pièces seront étalées devant le jury. **Un groupe de 3 personnes n'appartenant pas à l'équipe du robot, disposera de 20 minutes pour assembler le robot sur la base de la configuration proposée dans le dossier de développement et pour télécharger le logiciel système.** Cette opération sera réalisée en présence du jury qui s'assurera de la conformité avec le dossier de définition.

L'audit sera ensuite complété par la vérification de la faisabilité de l'une des opérations de maintenance préventive prévue dans le dossier d'aptitude à la maintenance (opération de test ou d'échange de constituant en panne simulée).

ART 9 – FINALE (PARTIE II) : ESSAIS DE MISE AU POINT ET DE VERIFICATION IN SITU

L'équipe disposera de 15 min, pour vérifier le montage complet réalisé lors de l'audit de configuration. Le robot sera alors considéré en état de participer aux essais de mise au point et de validation opérationnelle in situ.

Ensuite, **chaque équipe aura accès à la zone d'évaluation pendant 30 min, pour réaliser librement des essais de mise au point et de vérification fonctionnelle in situ.** Ces essais seront réalisés hors la présence du public, excepté éventuellement des membres du Comité d'Organisation.

Durant les essais libres, l'équipe aura la possibilité d'intervenir sur la configuration de son produit. Les évolutions éventuelles apportées au robot seront tracées et commentées lors la présentation du projet.

À la fin de cette phase, le robot sera considéré en état de participer à la phase de validation opérationnelle et ne pourra plus faire l'objet d'aucune intervention de la part de l'équipe qui le présente. Les robots seront alors neutralisés.

ART 10 - FINALE (PARTIE III) : PHASE DE VALIDATION OPERATIONNELLE

La qualification a pour double objectif d'évaluer les performances du robot en situation opérationnelle et en confrontation avec des adversaires.

C'est l'étape clef de l'évaluation opérationnelle. Elle se déroule comme un tournoi, au cours duquel chaque équipe candidate sera engagée successivement contre 3 autres équipes candidates. Les rencontres seront tirées au sort.

À cet effet, deux zones identiques, représentatives de l'atelier décrit dans le cahier des charges, sont réalisées en parallèle pour accueillir chacune une équipe. La confrontation consiste à tester la rapidité d'exécution de la mission et la complétude de la couverture fonctionnelle atteintes par chaque équipe, comparativement aux robots proposés par chacune des autres équipes.

Le robot devra être dimensionné pour être capable de réaliser les épreuves de qualification telles que définies dans le cahier des charges.

Lors de l'une des 3 épreuves, un obstacle sera placé dans les voies de circulation du robot.

À l'issue de chaque rencontre, les équipes disposent de 5 minutes au maximum pour remettre éventuellement en état leur robot, dans les conditions spécifiées dans le cahier des charges et suivant les modalités définies dans le dossier de développement (dossier de maintenabilité).

ART 11 - FINALE (PARTIE IV) : PRESENTATION DU PROJET

La présentation du projet devant le jury consistera en une restitution après la phase opérationnelle, consistant à expliquer les raisons de la réussite aux épreuves et en l'analyse des éventuelles difficultés et problèmes techniques rencontrés en s'appuyant sur le dossier de développement fourni et une présentation synthétique des conditions dans lesquelles l'équipe a mené le projet. *La durée de la présentation est de 20 min, 10 min d'exposé et 10 min d'échanges avec le jury.*

2. DESCRIPTIONS DES KITS ET DE L'OUTIL DE PROGRAMMATION DU ROBOT

ART 12 - DESCRIPTION DU KIT

Le robot sera développé et réalisé uniquement avec des constituants appartenant au *kit LEGO® Mindstorms NXT 2.0* dont la composition est précisée dans le document *CAHIER DES CHARGES ROBAFIS 2011*. *Il ne sera admis, ni ajout (pièce, matériaux, capteur, colle, par exemple), ni modification d'un quelconque constituant du kit, pour la réalisation du robot.*

L'aménagement éventuel des zones d'encours sera développé et réalisé uniquement à partir de pièces LEGO® du *kit 5549*. *Il ne sera admis ni d'ajout (matériaux, colle, par exemple), ni modification d'un quelconque constituant du kit.*

Chaque équipe fournira les piles ou batteries rechargeables de type AA/LR6 - 1,5 V nécessaires au fonctionnement du robot.

ART 13 - CONFIGURATION INFORMATIQUE MINIMALE REQUISE

Chaque équipe devra disposer d'un ordinateur portable, avec une configuration OS compatible et un port USB (une connexion Bluetooth est aussi possible) permettant le développement et le chargement du programme embarqué dans le module NXT 2.0 du kit LEGO® et le téléguidage du robot.

3. RESULTATS - RECOMPENSES

Les résultats seront communiqués en fin de compétition, en présence de représentants appartenant aux Communautés Industrielles et Enseignement et Recherche de l'AFIS. Ils seront accompagnés d'un bilan et d'une présentation rapide des premières conclusions de l'opération dans sa dimension pédagogique.

Le résultat global de la compétition sera jugé en appliquant la règle suivante :

- Pour 40 % par attribution d'une note caractérisant la qualité du dossier de développement;
 - Pour 10 % pour la note obtenue lors de l'audit de configuration (Phase finale Partie I);
 - Pour 40 % par la note globale obtenue en évaluation opérationnelle (Phase finale Partie III);
 - Pour 10 % pour la note obtenue lors de la présentation du projet (Phase finale Partie IV);
- Des récompenses seront attribuées aux équipes participantes présentes lors de la phase finale.