

Dans l'arène du festival de robotique de Cachan

SOPHIE COLIN*

La 3^e édition du festival de robotique de Cachan s'est déroulée du 6 au 13 juin 2017. L'IUT de Cachan, en partenariat avec La ménagerie technologique, veut créer un événement fédérateur autour de la robotique pour la rendre plus visible du grand public. Ce secteur à fort potentiel a en effet de grandes difficultés à mobiliser les jeunes.

Le festival de robotique de Cachan **1** propose, entre autres, la coupe de France des IUT GEII (Génie électrique et informatique industrielle) **2**, qui rassemble entre 100 et 130 étudiants, une compétition initiée par le festival de robotique de Vierzon et organisée par l'association Astech depuis 2002.

En 2015, le comité d'organisation de la coupe de France des IUT GEII, composé d'enseignants, décide d'inscrire cette coupe en Île-de-France sur le campus de l'ENS Paris-Saclay (ex-ENS Cachan).

Les grands objectifs du festival sont de :

- sensibiliser le grand public au monde scientifique et technologique, particulièrement dans le domaine de la robotique ;
- attirer et motiver les plus jeunes vers les filières des sciences et techniques aujourd'hui désertées ;
- permettre une approche diversifiée de la robotique : ludique, interactive et pédagogique ;
- interroger et échanger avec le public qui réagit, prend la parole sur les aspects techniques, économiques et philosophiques de la robotique.

Ce ne sont pas moins de 130 étudiants et 25 enseignants de 16 IUT qui sont venus participer à la coupe GEII **3** : Angers, Angoulême, Cachan, Cergy, Cherbourg, Évry, Grenoble, Haguenau, Longwy, Montpellier, Nancy, Nice, Poitiers, Saint-Étienne, Toulon, Troyes.

Les vainqueurs de cette année sont :

- 1. Troyes **4**
- 2. Angoulême
- 3. Toulon

Le prix 1^{er} année a été décerné à l'IUT de Cherbourg. Ont été également distribués des prix « Design », « Fair-play », « Innovation », « Jury ».

MOTS-CLÉS

électrotechnique, programmation, post-bac, créativité



1 Affiche du festival de robotique de Cachan 2017

* Coordinatrice et chargée de communication et de développement à La ménagerie technologique.

Les partenariats

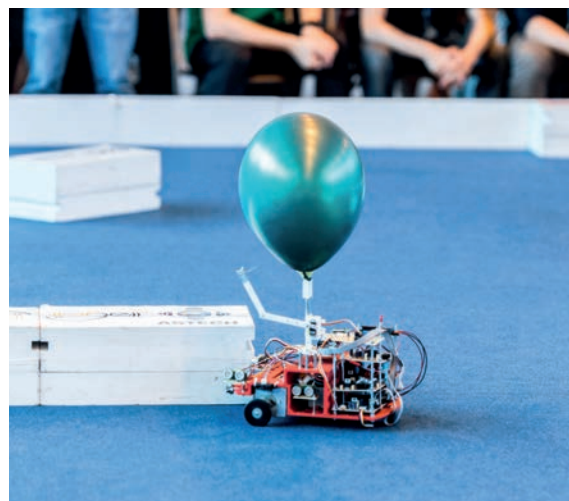
Au-delà de l'IUT de Cachan, les partenariats sont multiples et évoluent au fur et à mesure des années au vu de l'ampleur et du succès de l'événement.

Partenaires financiers :

- La région Île-de-France
- Le département du Val-de-Marne
- La Diagonale Université Paris-Saclay
- la Ville de Cachan
- l'IUT de Cachan Paris-Saclay
- le festival « Futur en Seine »
- les « Cordées de la réussite »

Partenaires pédagogiques et artistiques :

- l'ENS Paris-Saclay
- l'université Paris-Saclay (l'IUT de Cachan en est une composante)
- l'IUT de Cachan : association « Pasteic », les étudiants de l'IUT en GEII et en licence robotique
- l'Inspection académique de Créteil : accueil classes, Cordées de la réussite, Défi technologique
- l'Exploradôme (Vitry-sur-Seine)
- le service culturel de la Ville de Cachan
- la compagnie « À fleur de peau » (Montreuil)



2 Coupe GEII 2017

© Agence L. Thomas Labois

Une exposition particulièrement diversifiée

Plusieurs pôles de découvertes étaient animés par des étudiants de l'IUT de Cachan, ayant eux-mêmes participé à la création et à l'élaboration de certains objets technologiques et robots présentés. Ils pouvaient ainsi répondre aux questionnements du public désireux de comprendre le fonctionnement de ces machines.

Divers ateliers ont été proposés :

- des manipulations avec la « Fabriq'Expo » de l'Exploradôme de Vitry-sur-Seine **5**, trois robots industriels dont la cellule Staübli TP 80, un des plus rapides au monde, le robot collaboratif à deux bras de chez ABB **6** et trois robots ludiques de La ménagerie technologique : le morpion, le baby-foot et bien sûr le photographe, qui connut un vif succès ;
- l'atelier Pasteic de l'IUT de Cachan, qui proposait des activités interactives autour de l'énergie et du développement durable ;
- une exposition des objets roulants de classes de CP ayant participé au « défi technologique » **7** ;
- des ateliers d'initiation à la programmation.

Une approche élargie vers les arts et l'entreprise

Cette année, le festival s'est ouvert aux arts et au monde économique. À ce titre, un spectacle, *La Créature métallique*, était proposé et a obtenu un immense succès avec 100 à 140 spectateurs à chacune de ses neuf représentations. On a même dû refuser du monde...

À « La Fabrique » de Cachan, pépinière d'entreprises, une table ronde a été organisée avec des intervenants de qualité : Gilles Saint Paul, enseignant à la chaire d'excellence de l'école d'économie de Paris, M. Bergerot, directeur commercial de la société Kuka, M. Caldas, enseignant chercheur à l'école Esme Sudria, M. Levy, PDG de la start-up Hublex et M. Manuel, directeur de l'Innov'Lab, responsable de la licence robotique et ingénieur à l'IUT de Cachan.

Ce fut un échange riche d'informations, d'arguments permettant au public de s'interroger sur la thématique choisie : La robotique : quelles applications dans l'entreprise ? Quelles interactions avec l'emploi ? Quelles formations possibles et adaptées à ces métiers d'avenir ?



3 Les étudiants de l'IUT GEII préparant leur robot



4 L'équipe de Troyes, vainqueur de la coupe IUT GEII 2017



5 Exploradôme

Les bilans

1^{re} année, 2015

- 13^e édition de la compétition nationale « Coupe de France des IUT GEII » : 20 équipes, 100 étudiants sur trois jours
- Accueil de 500 élèves : quatre écoles, un collège, un lycée
- Accueil de 700 personnes du grand public

2^e année, 2016

- 14^e édition : 26 équipes, 120 étudiants
- Accueil de 600 élèves : cinq écoles, deux collèges, un lycée
- Accueil de plus de 1 000 personnes du grand public
- Travail en partenariat avec les « Cordées de la réussite »

3^e année, 2017

- 15^e édition : 35 équipes, 140 étudiants
- Accueil de six écoles, deux collèges, un lycée, 80 enfants de centres de loisir, du club robotique de Meudon, de centres socio-culturels de Cachan
- Ouverture au grand public sur deux jours

Le cinéma La Pléiade de Cachan participait également à l'événement. Cinq classes sont venues voir le film « Les nouveaux héros » et, le soir, un épisode de la série *Black Mirror* « Haine virtuelle » était projeté, suivi d'un débat sur la thématique du film : réseaux sociaux et hacking (détournement de drones abeilles). M. Gradoz, étudiant à l'ENS, et M. Manuel Alexandre, étudiant à l'Epita, sont venus échanger avec un public curieux, posant de multiples questions.

Près de 730 enfants et adolescents sont venus visiter le festival au gymnase Jesse-Owens de l'ENS Paris-Saclay dans le cadre de visites scolaires **6**, dont 29 classes du CP à la seconde de Cachan, d'Arcueil et de Gentilly, les centres de loisirs de Cachan, le club de robotique de Meudon.

Le week-end, le festival a accueilli près de 1 500 visiteurs.

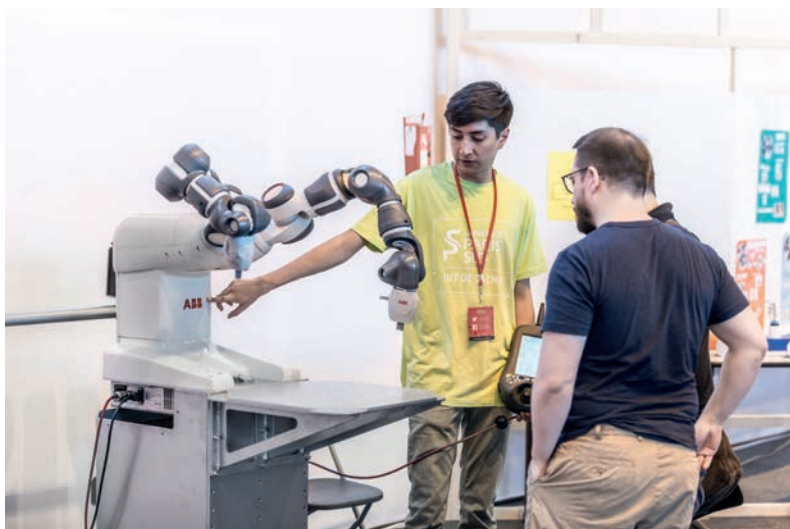
Mise en place du festival

Un outil pédagogique

Le festival est né d'une volonté des enseignants du département Génie électrique et informatique industrielle (GEII) de valoriser leur enseignement en proposant un outil pédagogique ludique : une compétition.

Les enseignants de l'IUT de Cachan sont particulièrement impliqués dans l'organisation de cette compétition ainsi que dans la fabrication et la commercialisation des plateformes mobiles, que finalisent les étudiants.

L'association « La ménagerie technologique », avec plusieurs années d'expérience de diffusion de la



6 Robot collaboratif à deux bras de chez ABB



7 Exposition des objets roulants de classes de CP

culture scientifique et technique, s'est alors donnée pour mission d'intégrer ce concours dans un événement de grande envergure – avec des expositions, des spectacles, des visites de laboratoires, des ateliers d'initiation, des visites scolaires, des conférences, des projections de films – afin de répondre à des besoins réels de promotion de ce secteur technologique.

Associée à l'IUT de Cachan, elle crée en juin 2015 la première édition du festival sur trois jours.

Un territoire

Le festival est également hébergé par l'ENS Paris-Saclay (ex-ENS Cachan) qui se prépare à rejoindre le plateau de Saclay. Le déménagement au sud de Paris confirme une modification des propositions culturelles scientifiques sur le territoire de la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre.

Ce festival y trouve toute sa place où le secteur de la robotique reste très présent : entreprises, centre

© Agence TLThomasLabois

© Agence TLThomasLabois



8 Visite scolaire

de recherches, écoles... Il permet ainsi à un grand nombre d'habitants d'approcher plus facilement cette discipline sur leur lieu de vie et/ou de formation.

La continuité

L'espace mis à disposition par l'ENS Paris-Saclay, le gymnase Jesse-Owens de Cachan, permet une visibilité auprès de nombreux acteurs du territoire qui peuvent s'y inscrire dans la durée. La pérennité de l'action est un atout majeur, en dépit du déménagement de l'ENS, pour permettre aux écoliers, élèves du secondaire et étudiants une proximité physique.

Les filières

On remarque de plus en plus un large intérêt pour les enseignants vers cette matière technologique encore trop peu enseignée dans les programmes. En outre, un certain nombre de jeunes semblent éloignés de l'univers scientifique et technique. On note également un manque d'intérêt et une baisse des inscriptions dans le secteur en université technologique.

La ménagerie technologique s'est donc donnée aussi pour mission d'attirer les enfants et les jeunes vers des filières prometteuses du monde social et économique.

Ambitions pour la session 2018

Une nouvelle compétition (voir encadré « Nouveau règlement ») aura lieu sur toute la semaine au lieu de trois jours afin d'accueillir davantage d'écoles participantes.

Pour le contenu de l'exposition, il est prévu encore plus de nouveautés, notamment en termes d'innovation technologique. Un espace recherche sera proposé afin de toucher un public plus large, ainsi que des espaces d'échanges autour de différentes thématiques sur la robotique à l'orangerie de Cachan, l'université populaire d'Arcueil... Des intervenants

Nouveau règlement

Thème : le tennis

Deux robots sur un terrain séparé par un filet (matérialisé par une bande blanche au sol).

Dans chaque camp, cinq balles sont à disposition dans le carré de service.

Le robot part du fond de court et est complètement autonome.

But de la compétition : mettre un maximum de balles dans le camp adverse en une minute. La compétition peut se faire en simple et en double.

Règles :

- le robot ne doit pas dépasser le filet ;
- le robot s'arrête automatiquement avant la minute de jeu ;
- le robot ne peut pas stocker des balles ;
- le robot peut saluer le juge arbitre en crevant un ballon. Cette action envoie trois balles dans le camp adverse.

Travail pédagogique : l'ancienne plateforme mobile mécanique de l'ancien concours peut être réutilisée ; il s'agit d'une base avec deux moteurs sur un diamètre de 23 cm

Mécanique :

- captage de la balle ;
- système d'éjection de la balle ;
- dispositif pour la crevaisson du ballon (bonus arbitre).

Électronique :

- carte de pilotage moteur ;
- gestion des capteurs (télémètre, caméra, etc.).

Informatique :

- pilotage de l'ensemble afin d'obtenir un robot complètement autonome.

*En 2018,
la nouvelle
compétition
s'étendra sur une
semaine entière*

EN LIGNE

Festival de robotique de Cachan :
www.festivalrobotiquecachan.fr/

La ménagerie technologique :
www.menagerietechnologique.fr

Tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>

de l'ENS Paris-Saclay et d'écoles diverses animeront des conférences et des tables rondes : le transhumanisme, l'homme augmenté, emploi et robotique...

Une approche artistique sera développée vers de nouveaux lieux : théâtre de Cachan, projections au cinéma La Pléiade de Cachan.

Les étudiants de l'IUT proposeront des projets d'étude liés directement au festival afin de relier la formation à la mission de médiation.

Enfin, une réflexion est engagée afin de proposer une approche littéraire en associant la librairie Chroniques et la médiathèque de Cachan à la manifestation. ■