



3^{ème} ÉDITION

FESTIVAL DE ROBOTIQUE DE CACHAN

RÉTROSPECTIVE DE L'ÉVÉNEMENT
EXPOSITION
COMPÉTITION
ANIMATION
TABLE RONDE
CINÉMA

MEDIA BOOK 2017

SOMMAIRE

- 3 EDITO
- 4 LE PROJET
- 7 CONCOURS DE ROBOTIQUE
- 11 L'EXPOSITION
- 12 LA MÉNAGERIE TECHNOLOGIQUE
- 13 LE DÉFI TECHNOLOGIQUE
- 14 L'EXPLORADOME
- 15 PASTEIC
- 16 LES INDUSTRIELS
- 18 LES VISITES SCOLAIRES
- 19 LES ATELIERS DE PROGRAMMATION
- 20 HORS DES MURS
- 21 UNE TABLE RONDE
- 22 CINÉMA & DÉBAT
- 23 UN SPECTACLE

EDITO

Chers amis de la Robotique,

Le 6 juin dernier, le Festival Robotique de Cachan ouvre ses portes, pour la 3^{ème} année consécutive, un événement unique : "Durant 6 jours, plus de 2000 personnes s'aventurent entre les murs du gymnase de l'ENS transformé pour l'occasion en un véritable hall d'exposition dédié à cet univers fascinant qu'est la robotique."

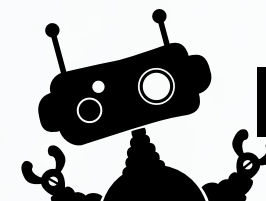
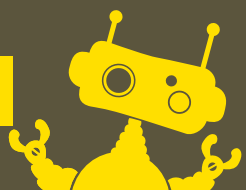
Petits et grands, amateurs ou spécialistes, étudiants et familles, acteurs ou spectateurs, c'est un public hétérogène qui est venu découvrir les nouveautés de cette édition 2017.

La robotique et plus largement la technologie, ne cessent d'évoluer et nous questionnent dans notre environnement et notre quotidien : enseignement, économie, communication, métiers... Dans cette métamorphose de la société, comment répondre aux attentes diverses et exigeantes de chacun qui tentent de s'approprier cette évolution scientifique et technique.

C'est en décloisonnant les approches et les publics que nous espérons au travers de ce festival, satisfaire la curiosité des visiteurs, ainsi que la recherche de connaissances et d'expériences.

Pour la 4^{ème} édition nous nous engageons à proposer et à présenter un événement toujours plus diversifié et attrayant.

On vous attend nombreux.



LE PROJET

UN TERRITOIRE, DES PUBLICS, DES PERSPECTIVES



Un constat : En 2016, la France a augmenté de 39% le nombre de robots installés sur son territoire. Il est prévu que dans moins de 10 ans, le nombre de robots dans le monde aura doublé. La société économique et sociale se métamorphose. Et pourtant, la robotique, la technologie semblent peu présentes dans les programmes et on remarque un intérêt moyen pour ces filières à l'université.

Face à ce constat, il nous paraît urgent et primordial de permettre au plus grand nombre, et notamment aux jeunes, de se sensibiliser et de saisir de ce secteur à fort potentiel économique, qui questionne, voire inquiète le grand public.

L'IUT de Cachan (Université Paris-Sud) et l'association *La Ménagerie Technologique* ont donc souhaité mettre en place un événement fédérateur autour de cette thématique en privilégiant **sa pérennité** et **son accessibilité sur le territoire**, pour assouvir **les attentes d'un public varié** : familles, élèves, connaisseurs, amateurs, curieux...

Depuis 3 ans, l'exposition du Festival est hébergée par l'*ENS Paris-Saclay*, au gymnase Jesse Owens à Cachan. Ce site est particulièrement stratégique pour le Festival sachant qu'il se situe sur un territoire plus large où la robotique est très présente dans de nombreux secteurs. Cela facilite la visibilité et la proximité de l'évènement avec le public et les partenaires et participe à sa pérennisation.

Un grand nombre d'habitants peut approcher plus facilement cette discipline, l'enseignement et la pédagogie étant beaucoup représentés pendant cet évènement.

Parallèlement, au vu du contexte socio économique de ce champ technologique, le public potentiel se diversifie selon leurs âges, leurs statuts, leurs lieux de vie ou leurs motivations. Le Festival est donc pensé et organisé de manière à répondre au mieux à cette dimension. Concrètement, pour la 3ème édition, nous espérons une démarche pluridisciplinaire avec de nouveaux modes d'accès : pratiquer, débattre et rêver. Cette année, nouveaux ateliers, tables rondes, cinéma, spectacles étaient proposés.

Cet engagement audacieux a permis la rencontre de partenaires et intervenants inédits. En outre l'évènement s'est installé sur d'autres espaces de la commune : le Festival se balade hors du gymnase Jesse Owens et investit la ville.

Au vu des retours des institutionnels, partenaires, participants et habitants, le pari est gagné. Le Festival s'annonce pérenne, un rendez-vous reconnu, dont on attend l'édition prochaine. Dans ce contexte, nous espérons que ce rassemblement annuel puisse devenir un pôle de référence de la culture scientifique et technique, domaine et univers qui cherche encore sa place dans la Cité d'aujourd'hui.





CONCOURS DE ROBOTIQUE DES IUT GEII EDITION 2017

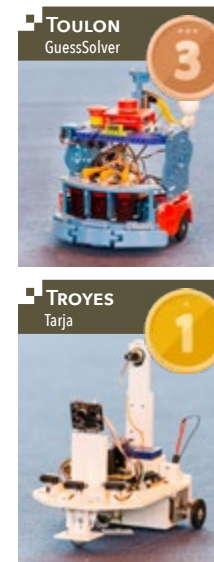
Pour la 15^{ème} année consécutive, la Coupe de Robotique des IUT GEII de France a regroupé 32 équipes issues de toute la France. Les étudiants, provenant tous de la même formation en électronique et informatique industrielle, se retrouvent pour quelques jours afin de confronter leurs idées et d'en évaluer leurs performances.

Les étudiants ont conçu et programmé leur robot durant l'année scolaire pour se rencontrer en fin de cycle lors de cette compétition de robotique. Afin d'avoir les mêmes chances de réussir, ils partent tous avec la même base mécanique (roues, moteurs, transmission, et batterie). Ce n'est pas pour autant que toutes les machines se ressemblent, bien au contraire. Chaque équipe est libre de choisir sa solution électronique et de la programmer en fonction.

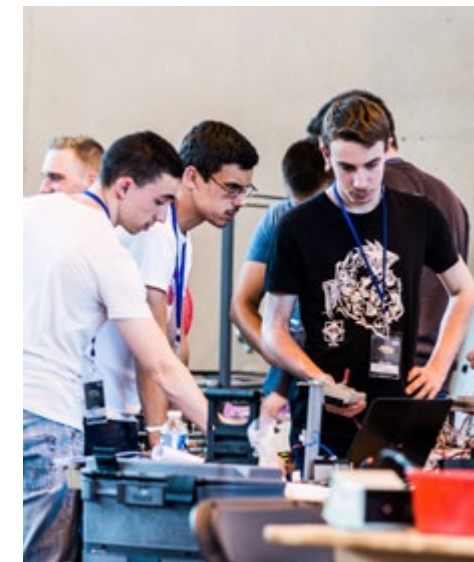


Après une année de développement et de mise au point, c'est le grand jour pour tester le comportement de son robot sur la piste de 65m2 qui occupe la scène principale du Festival Robotique de Cachan. Une fois disposé dans sa zone de départ, le robot doit rejoindre le coin opposé en un temps record.



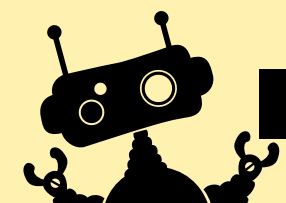


Les équipes sont installées dans des stands ouverts permettant à tout moment d'échanger avec leurs voisins avec lesquels ils vont vivre durant trois jours. Tous ces participants sont autonomes et gèrent leur temps comme bon leur semble. Des salles de repos leur sont mis à disposition, mais à chacun de s'organiser durant la compétition pour que leur robot soit le plus efficace possible. Cela inclut également la gestion du sommeil.



CLASSEMENT GÉNÉRAL

- 1** 1ER PRIX
IUT de Troyes - Tarja
- 2** 2ND PRIX
IUT d'Angoulême - Gabea
- 3** 3ÈME PRIX
IUT de Toulon - GuessSolver





L'EXPOSITION

Les principaux objectifs de l'exposition sont de valoriser les filières technologiques, proposer une pédagogie ludique et pertinente, présenter des objets technologiques performants, soutenir des concours.

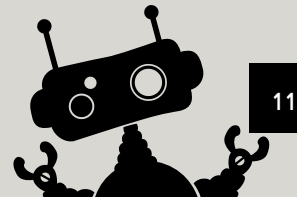
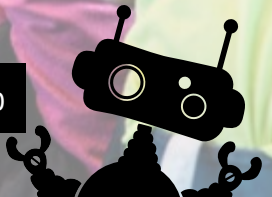
Cette année, nous avons constaté une hausse de fréquentation de 20 % par rapport aux années passées ; augmentation principalement liée aux nombreux élèves venus nous rendre visite. Ils venaient de Cachan mais également de Gentilly, Arcueil, et même Meudon.

Pour la 15ème édition, la compétition nationale GEII (Génie Electrique) a accueilli une dizaine d'équipes supplémentaires. Une nouvelle compétition était également à l'essai.

Les étudiants de l'IUT de Cachan étaient présents sur le festival. Pour cette occasion, ils sont devenus animateurs scientifiques : de manière ludique et interactive, ils ont présenté des projets d'étude, guidé les visiteurs pour découvrir, comprendre ou jouer avec les différentes machines toutes aussi performantes les unes que les autres.

Le public a découvert pour la 1ère fois un concours interne aux écoles, cycle 1 et 2 : le "Défi Technologique". 3 classes de CP sont venues présenter leurs travaux.

Enfin, sous forme d'ateliers, d'autres étudiants ont proposé aux plus jeunes une sensibilisation à la pratique de la programmation d'objets roulants, et : "Roulez, roulez... les robots".



LA MÉNAGERIE TECHNOLOGIQUE

Depuis 15 ans, cette association, principale organisatrice du Festival, s'est donnée pour mission de permettre au plus grand nombre d'approcher de près des robots, mais pas n'importe lesquels : des robots industriels, tout droit sortis des usines pour ensuite être détournés de leur fonction première.

Ce sont des bras poly-articulés qui étaient des ouvriers incognitos dans l'industrie. Aujourd'hui, des techniciens bricoleurs et passionnés leur offrent une nouvelle vie grâce à des applications ludiques et interactives. On peut les toucher, leur parler, jouer avec...

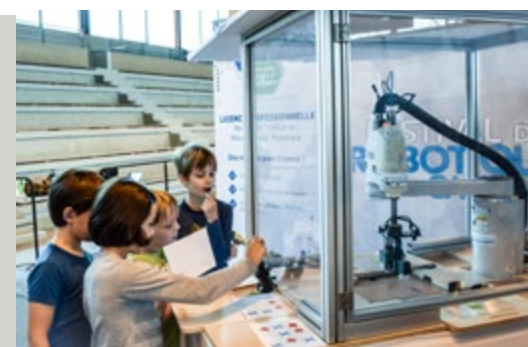
La *Ménagerie Technologique* possède ainsi 8 robots, 3 étaient présentés cette année.

Le *Baby Foot* a presque 70 ans. Auparavant il assemblait des aspirateurs. Depuis plusieurs années, il ne se lasse pas de défier ses adversaires sur des parties très sportives !

Le *Photographe*, déjà présent sur le Festival 2016, ne cesse de remporter un immense succès : la file d'attente ne désemplit pas pour se faire tirer le portrait. Il intègre dans son application une technologie plus récente : l'imprimante 3D. Infatigable, il a scanné cette année environ 600 têtes grâce à une usine de 8 imprimantes

capables de fabriquer un visage en 3D toutes les 3 minutes.

Le *Morpion* : un petit nouveau dans l'enceinte de ce drôle de zoo. Tous ses admirateurs veulent lui parler ! Mais imperturbable, il reste concentré et répond aux croix inscrites sur le papier. Difficile de le contrarier.



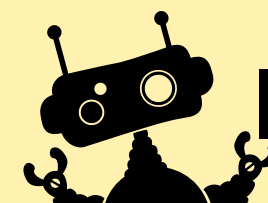
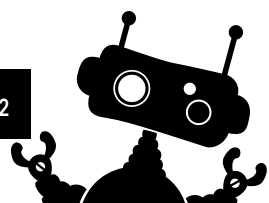
NOUVEAU

LE DÉFI TECHNOLOGIQUE

L'Académie de Créteil propose aux enseignants, dans le cadre de leur cursus pédagogique pour les cycles 1, 2, 3, une initiation aux sciences et techniques, via des dispositifs spécifiques : les "Défis".

Certaines écoles de la circonscription de Cachan, Gentilly et Arcueil ont participé toute l'année à un "Défi Technologique" dont l'objectif était : construire une voiture qui puisse rouler sur une distance de 1 m.

Environ 70 enfants de CP d'Arcueil et Gentilly sont venus exposer fièrement leurs objets roulants qu'ils avaient prêtés pour le Festival.



L'EXPLORADOME

L'Exploradôme est un musée interactif de découverte des sciences, du numérique et du développement durable. Il est géré par l'association *Savoir Apprendre*, reconnue d'intérêt général. C'est un musée où "il est interdit de ne pas toucher" ; situé à Vitry/Seine, il a proposé cette année 4 modules d'une exposition itinérante : la "FabriqExpo"



Une animation spéciale famille était proposée : les petits emmènent les grands pour explorer ensemble des processus techniques au travers de 4 ateliers :

- Tester plusieurs mécanismes variés de réaction en chaîne grâce à de multiples matériaux,
- Démonter, réparer des objets,
- S'initier à la CAO, à la programmation robotique,
- Découvrir la diversité des systèmes mécaniques.

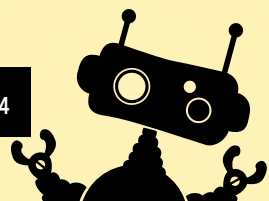
Pour toutes ces animations, une seule règle que les enfants ont beaucoup appréciée : EXPERIMENTER

NOU
VEAU




exploradôme
Musée interactif • sciences • multimédia • développement durable

WWW.EXPLORADOME.FR



PASTEIC

La Plateforme d'Animation Scientifique et Technique est une association qui existe depuis 2013. Elle est encadrée par un doctorant en mission de médiation scientifique. Elle organise des ateliers, sur une ½ journée, proposés tout au long de l'année au sein même de l'IUT. Cette activité est animée par des étudiants en Génie Electrique II (dans le cadre de leur projet tuteuré), et par des enseignants.

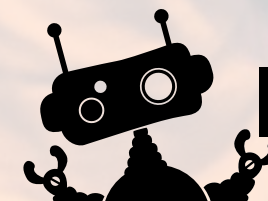
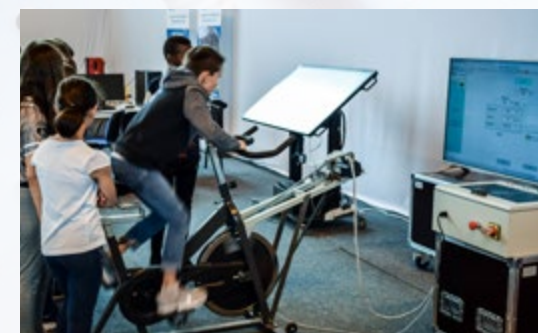


Près de 2000 enfants et adolescents ont visité cette plateforme sur l'année scolaire.

PASTEIC nous a rejoint une fois de plus cette année, pour faire découvrir au public, à partir d'expérimentations, différentes formes d'énergie ; les quantifier ; les manipuler ; les mesurer.

3 pôles d'expérimentation étaient accessibles :

- Découvrir l'énergie photovoltaïque grâce à 4 mappemondes,
- Réaliser une course pour battre des records sur un vélo électrique instrumenté,
- Faire rouler une voiture dont on aura chargé soi-même la batterie.



LES INDUSTRIELS

3 sociétés robotiques nous ont fait l'honneur de présenter leurs dernières prouesses technologiques en robotique industrielle.

Le Delta de **FANUC**, 6 axes utilisés pour la palettisation, était pour l'occasion joueur solitaire.

Le Robot FAST Picker TP80 de **STAUBLI**, est l'un des robots les plus rapides au monde. Enfermé pour des raisons de sécurité, les visiteurs étaient comme hypnotisés devant la rapidité et la dextérité de cette machine.

Mais tous ne sont pas en "cage" ! En effet, plusieurs années de développement ont permis de travailler sur une collaboration plus proche entre l'homme et le robot. Ainsi est né le YUMI d'**ABB**, 2 bras que l'on peut rendre autonomes ou manipuler. Il est muni de capteurs spécifiques, il sait s'arrêter quand il faut !

La société **HUBLEX**, start-up domiciliée à l'IUT de Cachan, est venue présenter son produit technologique phare : un gyropode professionnel, outil qui permet de se déplacer sur de vastes espaces (aéroports, gares, parcs d'exposition). Le public a pu expérimenter cet engin si simple à contrôler ; vous vous penchez en avant vous accélérez, en arrière, vous freinez. Allez, on a confiance et c'est parti !!



◀ *Fanuc présentait un robot à architecture Delta*

◀ *ABB nous démontre avec son YUMI que robot et homme peuvent cohabiter.*



▲ *Les visiteurs pouvaient essayer le gyropode conçu et fabriqué par Hublex.*

◀ *Le robot de Staubli a impressionné tout le monde par sa rapidité.*

**NOU
VEAU**



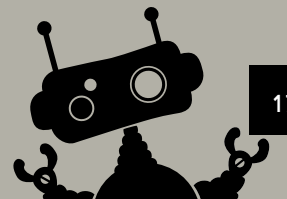
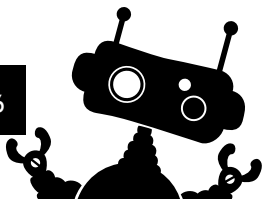
LE AIR HOCKEY MADE IN IUT DE CACHAN

L'air hockey est un jeu de société, inventé en 1972, qui se joue à 2 joueurs. Le but est de marquer des points en poussant un disque dans le camp adverse à l'aide d'un maillet en plastique. Il s'agit d'un projet imposé au deuxième semestre de l'IUT en Génie électrique II : une table de air hockey dont l'un des deux joueurs est remplacé par un automate Omron, qu'il faut programmer.

Cette année une des tables fut déplacée sur le site. Cet atelier s'est révélé très attractif. Il a permis par ailleurs de présenter un projet pédagogique de la filière.



UNIVERSITÉ
PARIS SUD
IUT DE CACHAN



LES VISITES SCOLAIRES

Pendant 4 jours, près de 730 enfants et adolescents des écoles, collèges, lycées nous ont rendu visite au gymnase Jesse Owens pour profiter à la fois d'une exposition, d'une compétition et d'un spectacle. Par ailleurs, cette année, nous avons mobilisé 2 nouvelles entités éducatives et ludiques : les Centres de loisirs de Cachan et le Club robotique venu spécialement de Meudon.

DES VISITES QUOTIDIENNES

Accompagnés de leur référent pédagogique, ces enfants étaient accueillis par une équipe d'animation. Cette équipe leur a présenté les différents pôles d'attraction, le fonctionnement de chaque machine et atelier, pour ensuite les laisser évoluer librement et expérimenter les robots. Puis un rendez-vous attendu les réunissait autour du spectacle *La Créature Métallique* et du débat pédagogique associé.



UN ACCÈS POUR TOUS LES JEUNES

Le dispositif *Les cordée de la réussite* est devenu un partenaire pédagogique et financier privilégié. Il permet au plus grand nombre, c'est à dire les jeunes issus de quartiers socio-culturels très divers, de visiter des sites de filières d'excellence, afin de les sensibiliser à une orientation élargie.

A ce titre, des établissements de Gentilly et de Cachan ont bénéficié de ce dispositif et découvert au sein même de l'ENS, les filières technologiques proposées à l'IUT Cachan de l'Université Paris-Sud.



PLUS D'ATELIERS DE PROGRAMMATION

Pour répondre à un besoin évalué l'an passé, le Festival a proposé un nombre plus important d'ateliers d'initiation à la programmation.

Pour cela, nous avons initié l'intervention d'étudiants. Ils se sont investis dans le cadre de leur projet d'étude, et, pour cette animation se sont associés aux *Francas*.

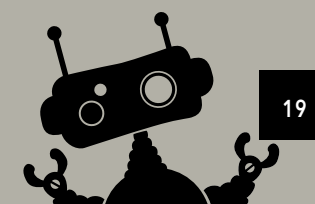
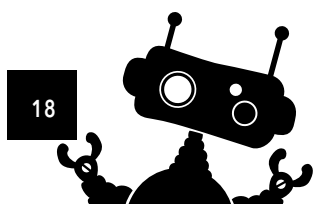
2 types d'interface complémentaires ont été utilisés :

L'interface *Mindstorms* qui utilise une programmation par blocs de robots *Lego* gérée par des étudiants de Génie Electrique et Informatique 1.

L'interface *Scratch - Arduino*, orchestrée par l'association des *Francas*. Cette structure d'éducation populaire agit, de manière plus générale, pour l'accès aux loisirs et à l'éducation pour le plus grand nombre (enfants, famille, public précaire).

Une fois passé l'étape de l'écran, les enfants ont pu tester leur robot sur un parcours ; puis ils ont imité leurs aînés en improvisant des courses !

Ils étaient enchantés d'accomplir si vite une tâche technologique qu'ils n'imaginaient pas pouvoir exécuter. Mais surtout, ces enfants ont pu à la fois approcher la théorie et la mettre en pratique, démarche très valorisante.



HORS LES MURS

D'AUTRES APPROCHES

D'AUTRES LIEUX

2017 était l'année des défis ! Pour notre équipe, le challenge était d'ouvrir le champ des regards sur cet univers... en lui donnant une dimension pluridisciplinaire.

Ainsi, au-delà de la compétition et de l'exposition, et grâce au soutien de nouveaux partenaires, le Festival a innové et proposé des rendez-vous permettant le débat et les échanges.

Spectacle, cinéma et tables rondes furent des supports privilégiés pour partager sur les questions de la robotique et de la technologie de manière plurielle et variée et sous différents angles : économie, entreprise, jeux, poésie, art visuel...

Dans ce contexte et pour la cohérence de notre projet, le festival est sorti du campus de l'ENS pour investir deux autres sites : pour proposer des échanges, des débats : *La Fabrique* (qui accueillent des entreprises) et le cinéma de Cachan *La Pléiade*.

UNE TABLE RONDE

À LA FABRIQUE

**NOU
VEAU**

La Fabrique est un incubateur, une pépinière et un hôtel d'entreprises, ouverte à l'innovation. Elle facilite l'implantation, la création et le développement des entreprises et des emplois.

Cette année nous avons choisi de collaborer plus étroitement avec ce lieu, dans le cadre du Festival du numérique « Futur en Seine ».

La Fabrique nous a semblé être un espace approprié pour ouvrir ce Festival autour d'une thématique très actuelle et sur un territoire de diffusion plus élargie : le grand Orly-Seine-Bièvre.

L'idée était d'aborder la robotique par des approches à la fois différentes et complémentaires :

- Entreprises : *Quelles applications de la robotique pertinentes, quels marchés, quels enjeux, quelles difficultés et attentes*
- Experts en Sciences économiques : *quels liens entre économie et emploi ?*
- Formations : *Quelles formations ? Pour qui ? Vers quels secteurs d'application ?*



Devant et avec un public très hétérogène, un débat contradictoire et animé s'est installé dans une atmosphère détendue. Les interventions de chacun (public et professionnels), étaient, riches d'enseignement et de questionnement.

Etaient présents,

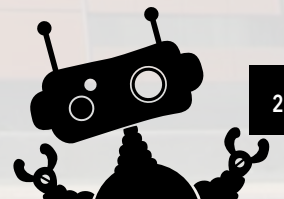
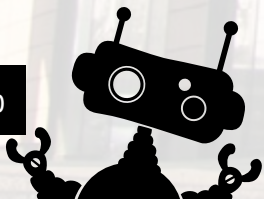
Gilles SAINT-PAUL, économiste, titulaire d'une chaire d'excellence à l'Ecole d'Economie de Paris.

Alex CALDAS, enseignant, chercheur à l'ESME Sudria (Ecole d'ingénieur tournée vers l'innovation).

Bertrand MANUEL, ingénieur et enseignant en robotique ; responsable du Service INNOV'LAB à l'IUT de Cachan

Jonathan LEVY, PDG depuis 2 ans de la société HUBLEX, start-up soutenue par la SATT Paris-Saclay.

M. BERGEROT, Directeur commercial de l'industrie générale de la société KUKA, 1er fournisseur au monde d'installations de production, pour l'industrie automobile.



**NOU
VEAU**

CINÉMA & DÉBAT

À LA PLÉIADE

Le cinéma de Cachan, *La Pléiade*, est devenu un partenaire privilégié du Festival Robotique de Cachan. Nous avons programmé 2 projections : une pour les enfants (scolaires) et une pour les adultes.

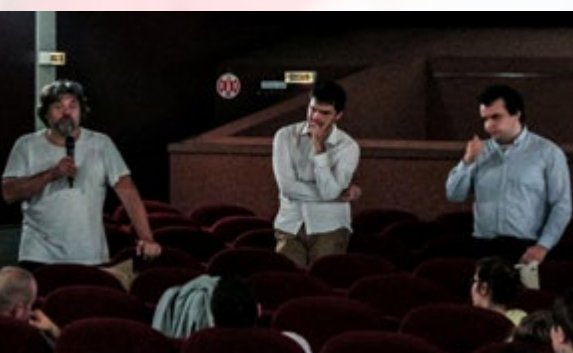
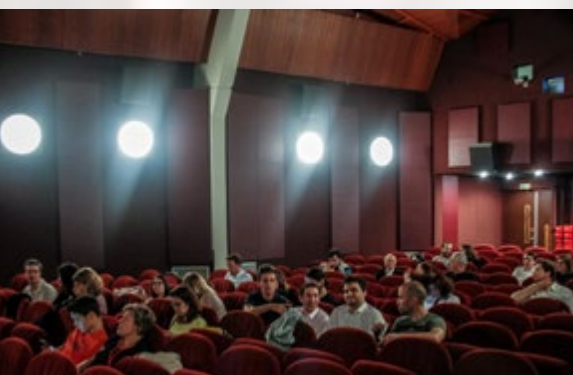
Dans le cadre des *Mardis des réalisateurs*, un épisode de *Black Mirror* (épisode *Haines virtuelles*) a été présenté à un public très varié.

A l'issue de la séance, nous avons proposé un débat autour des thématiques suivantes : les réseaux sociaux et le hacking. Pendant ce débat, les échanges avec le public étaient nombreux, riches, intéressés et intéressants ! Le temps manquait pour répondre à toutes les questions suscitées par cette rencontre, à laquelle ont participé 2 étudiants experts :

- **M. MANUEL** de l'*EPITA*
- **M. GRADOZ** de l'*ENS*

Le cinéma a également accueilli en après-midi 5 classes de l'école du Coteau de Cachan ; Environ 130 enfants de cycle 2 sont venus visionner le film de Walt Disney, *Les nouveaux héros*.

Un régal d'entendre tous ces applaudissements en fin de séance !!



**NOU
VEAU**

UN SPECTACLE

La Créature Métallique est un spectacle produit par l'association *La Ménagerie Technologique* ; mis en scène par les compagnies *36 du mois* et *A fleur de peau* ; joué par 3 comédiens : Sophie COLIN, Bertrand MANUEL et surtout un 3ème atypique : un robot industriel programmé pour jouer la comédie, oui un comédien bien atypique !!!

Un spectacle robotique, émouvant, poétique, vivant, philosophique et surprenant avec une marionnette de fer humanisée.

Une histoire tragi-comique désopilante, suivie d'une conférence burlesque durant laquelle le public peut échanger et questionner cette thématique qu'est la robotique : "*C'est quoi ? Ça marche comment ? C'est dangereux ? Etc.*"

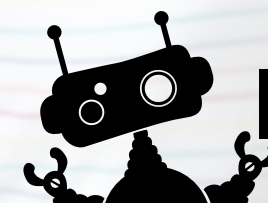
*" Son corps s'élance dans des mouvements tellement gracieux
De ses articulations il danse fier,
voluptueux et fougueux
De son unique bras il impressionne
avec son tour de magie
De sa pointe, il fait voler les assiettes,
taquine et séduit
De son corps entier, il s'emporte,
s'emballe, le vilain
De sa main, il se réconcilie et nous salue le grand malin"*



8 représentations ont été proposées aux scolaires pour une jauge de 100 places.

Le dimanche 15h, nous avons offert ce spectacle aux familles. Ce fut un très grand succès : 150 spectateurs, et nous avons dû, hélas, refuser une cinquantaine de personnes, faute de places !

Le public fut très enthousiaste, participatif, réceptif aux échanges de fin de spectacle, posant multiples questions tout en s'amusant des drôleries des comédiens.



3^{ème} ÉDITION
**FESTIVAL DE
ROBOTIQUE
DE CACHAN**



Un tweet sympa !
(avec une photo c'est encore mieux)
@FestivalCachan



Retrouvez le Festival
sur notre page facebook
#FestivalCachan

Et puis
y a la aussi



WWW.FESTIVALROBOTIQUECACHAN.FR