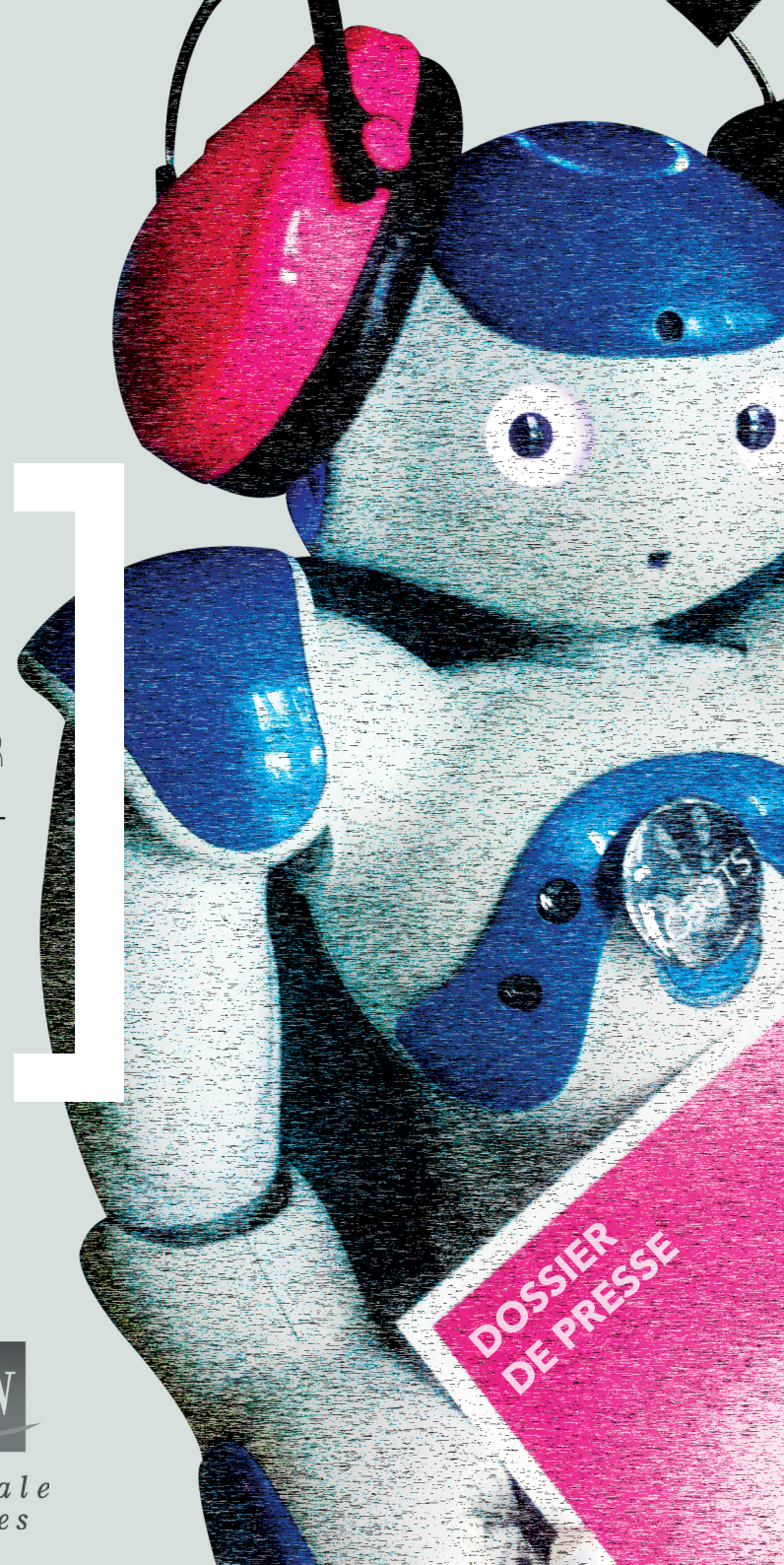


# ROB'AUTISME

QUAND NAO AIDE DE JEUNES AUTISTES À COMMUNIQUER

**CONFÉRENCE DE PRESSE**  
**Vendredi 29 janvier 2016**  
**- Stereolux -**



**Stereolux**



# COMMUNIQUE DE PRESSE - JANVIER 2016

Stereolux, le Centre psychothérapique Samothrace (CHU de Nantes), l'association Robots ! et l'École Centrale de Nantes ont le plaisir de vous convier à la conférence de presse :

## ROB'AUTISME : QUAND NAO AIDE DE JEUNES AUTISTES À COMMUNIQUER

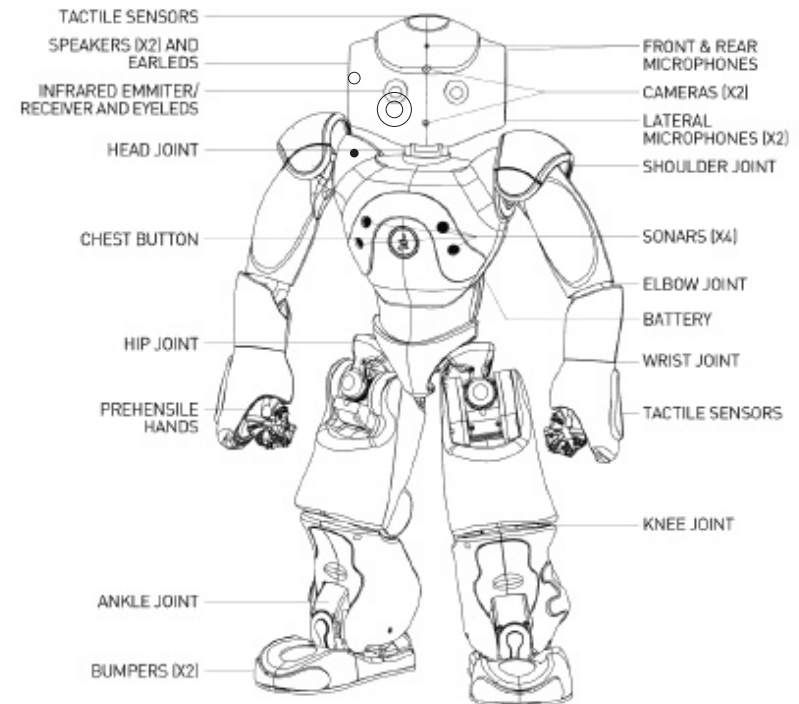
Vendredi 29 janvier 2016 de 14h à 15h30  
à Stereolux - Nantes

Depuis novembre 2014, des ateliers culturels initiant de jeunes autistes à la manipulation de Nao, un robot humanoïde, ont été mis en place par le Centre psychothérapique Samothrace (CHU de Nantes), Stereolux et l'association Robots! en partenariat avec l'École Centrale de Nantes. Ils ont initié une expérimentation scientifique inédite et prometteuse qui se poursuit à partir de janvier 2016 par de nouveaux ateliers.

**Cette conférence de presse sera l'occasion d'expliquer les origines du projet Rob'autisme, les premiers résultats obtenus à travers cette expérimentation et les perspectives pour prolonger cette démarche.**

Il y sera présenté une restitution vidéo du spectacle créé par les enfants en juillet 2015 et dont Nao est l'acteur principal. Les intervenants, l'équipe médicale et un parent seront également présents pour témoigner du travail mené et de son impact thérapeutique.

**Stereolux** – 4 bd Léon-Bureau – 44200 Nantes  
**Accès** : tram ligne 1 arrêt Chantiers navals



<https://youtu.be/fYj5OaxOuz0>



## AUTISME ET ROBOT : LES PREMIÈRES RECHERCHES



- **Projet Aurora, 1998**  
Initié par le Professeur Kerstin Dautenhahn, UK  
Augmenter les capacités d'engagement social d'enfants autistes
- **Projets Keepon et ESRA, 2005**  
Keepon, initié par Professeur Hideki Kozima, Tokyo  
ESRA, initié par Professeur Brian Scassellatti, US
- **Lego MindStorms NXT, 2010**  
Initié par Professeur Sandra Costa, Portugal
- **Lego Trevor, 2010**  
Initié par Professeur Mark B. Colton, USA
- **Nao, 2011**  
Initié par Professeur J.C.C. Gillesen, Pays-Bas  
Imiter un mouvement, répondre à une demande d'aide, auto-initiation, attendre son tour, résoudre un problème
- **Robokind, 2012**  
Initié par Professeur Sandra C. Costa, Portugal  
Mesure des interactions avec le robot : temps de jeu, tentatives de contact physique avec le robot, tentatives de contact verbal avec le robot, tentatives de contact verbal avec l'humain, capacité à refaire les jeux sans le robot

## LES ORIGINES DU PROJET ROB'AUTISME

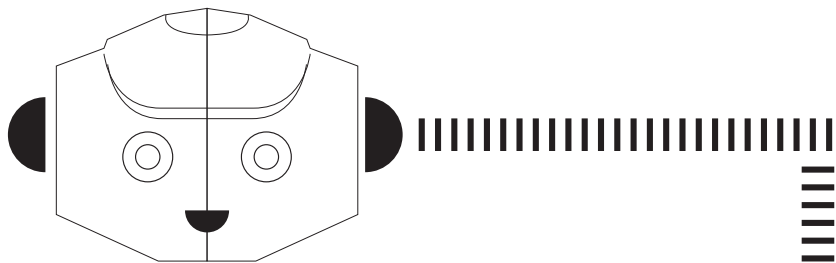


Rob'autisme est la rencontre entre le monde de la psychothérapie, le monde de la robotique et celui des arts.

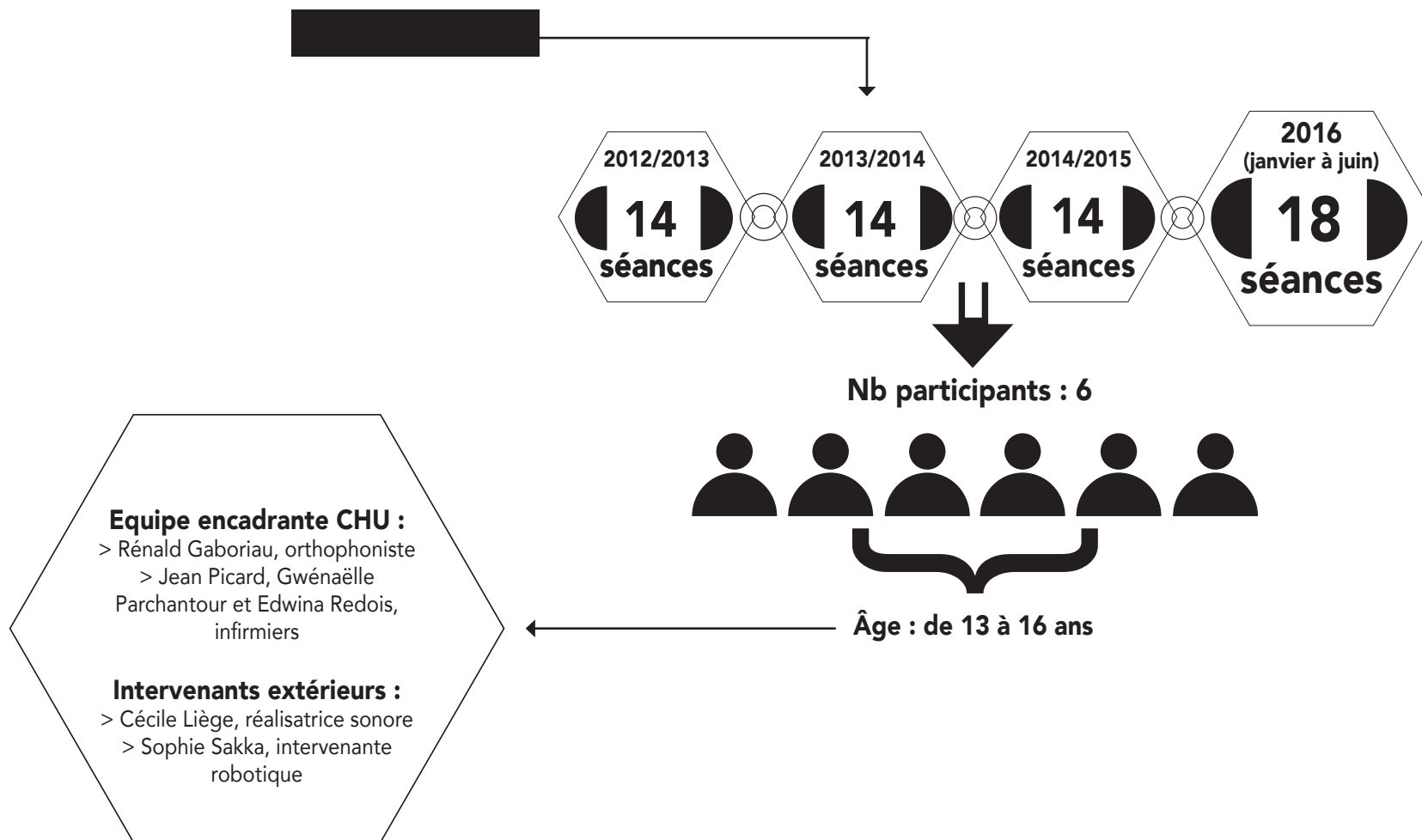
Depuis plusieurs années, le **CHU de Nantes** (et plus précisément son hôpital de jour, le Centre psychothérapique pour grands enfants et adolescents) propose un atelier sonore auprès de jeunes autistes mené par l'orthophoniste **Régnald Gaboriau**. En 2012, suite à la rencontre avec **Stereolux**, espace de création et de diffusion destiné aux musiques actuelles et aux arts numériques, cet atelier a intégré l'intervention de l'artiste sonore **Cécile Liège**.

La rencontre avec **Sophie Sakka**, chercheuse et professeure à **Centrale Nantes**, a permis d'amplifier ces ateliers sonores depuis novembre 2014, en proposant aux adolescents une découverte du monde de la robotique. En charge de l'association **Robots!** qui a pour objet la démocratisation de la robotique, Sophie Sakka anime l'atelier autour de Nao, en lien étroit avec le travail de réalisation sonore déjà amorcé les années précédentes. Centrale Nantes est partenaire de ce projet, oeuvrant activement depuis deux ans pour proposer ses compétences en ingénierie au service de la santé.

L'équipe de l'hôpital de jour et Sophie Sakka se retrouvent donc tous les quinze jours à Stereolux pour ces ateliers visant à **initier des adolescents souffrant de troubles autistiques à la manipulation du petit robot humanoïde français Nao**. En six mois, leurs progrès ont été spectaculaires et ont dépassé les espérances des professionnels de santé.



## QUELQUES CHIFFRES ET L'ÉQUIPE ENCADRANTE



## UNE EXPÉRIMENTATION INÉDITE ET PROMETTEUSE

Durant six mois, Sophie Sakka, chercheur en robotique à Centrale Nantes et responsable de l'association Robots!, a appris à six adolescents souffrant de troubles du spectre autistique à utiliser le logiciel qui permet de gérer les mouvements et la voix du petit robot. Les adolescents ont tout d'abord appris à découvrir Nao et les possibilités qu'il offre - le faire parler, se déplacer... - puis l'ont programmé eux-mêmes pour l'amener à s'exprimer :

« Ils l'ont très vite pris en main. Dans un premier temps, ils faisaient dire à NAO ce qu'ils ne pouvaient pas exprimer. Petit à petit, ils se sont mis à se parler par l'intermédiaire du robot. »

Connu du grand public pour ses prestations dansées, le robot Nao est piloté directement par ces adolescents. Il les entraîne par le jeu, la musique et la danse dans une expérience sensorielle et sonore. Dans le cadre de cet atelier, les enfants ont produit un spectacle sur la base de l'œuvre Une histoire à quatre voix d'Anthony Browne : ils ont enregistré les voix qu'ils allaient prêter à Nao et imprimé les mouvements correspondants.

**C'est la première fois qu'un public spécifique est acteur même du processus de création et de programmation du robot. Les enfants programment eux-mêmes le robot**, décident ce qu'ils vont lui faire dire, ressentir ou faire comme mouvement :

« Le côté ludique est important pour ces jeunes qui ne jouent pas forcément beaucoup. Pendant les séances, ils communiquent, ils sont présents. »

## NAO : UN SUPPORT DE MÉDIATION DANS LA THÉRAPIE DE L'AUTISME

**Dès les premières séances, l'équipe médicale a constaté l'impact à plusieurs niveaux sur l'adolescent : sa capacité à expérimenter, à communiquer au sein de son groupe et la fierté de pouvoir montrer ses compétences. Elles ont également constaté une évolution de séance en séance (tous les 15 jours) et une nette amélioration durable du quotidien du jeune autiste, même en dehors des séances.**

« Le résultat a été inespéré sur eux, phénoménal. On a constaté une évolution de séance en séance sur leur capacité à communiquer. Au bout de six mois, on avait affaire à des adolescents qui ne hurlaient plus pour se faire entendre, se concentraient mieux et réussissaient à communiquer entre eux », s'enthousiasme Sophie Sakka.

Le robot est un support rassurant et ludique pour porter l'appel à l'autre, l'investir et le développer. **Le personnel du CHU de Nantes qui suit ces enfants depuis des années est également agréablement surpris par ce résultat :**

« Cela a fonctionné sur eux grâce au phénomène de transfert. Le robot est devenu leur extension, il parle à leur place. Tout le monde le regarde quand il s'exprime, et pas la personne qui le manipule. Ils sont donc 'cachés' derrière et peuvent alors exprimer des choses qu'ils n'oseraient pas dire. Ils se sentent en sécurité. »

Une réelle appétence pour l'outil informatique a été depuis longtemps observée chez ces jeunes porteurs d'un trouble envahissant du développement. Il amène de la créativité, de la spontanéité et ouvre à de nouvelles interactions dans le groupe. Le travail se fait en binôme autour d'un ordinateur et d'un robot, ce qui nécessite d'écouter l'autre, de lui laisser une place, mais aussi de « prendre soin » de l'outil lui-même.

Au-delà d'un jouet sophistiqué, **Nao pourrait bien être un précieux support thérapeutique qui facilite le langage, le dialogue et permet aux enfants une meilleure prise en compte de l'autre en leur faisant prendre conscience qu'il leur faut collaborer pour programmer le robot.**

## UNE RECHERCHE-ACTION EN COURS

Après un travail d'observation lors des ateliers menés en 2014-2015, un travail de recherche-action a été lancé lors de cette nouvelle session qui se déroule entre janvier et juin 2016. Menée par le Docteur Laura Sarfaty du CHU de Nantes, **l'objet de cette étude scientifique est de déterminer, au-delà des premières observations de l'équipe encadrante, si les robots Nao constituent un outil intéressant pour travailler les compétences communicationnelles et relationnelles chez les adolescents souffrant d'autisme.** Voici les principes de cette recherche-action en cours, et dont le protocole est en constante évolution pour s'adapter au fur et à mesure de l'expérimentation.

Il y a chez les personnes souffrant de troubles du spectre autistique (TSA) une perturbation de la capacité à se représenter les pensées et intentions des autres. **La manipulation et la programmation du robot Nao semble adaptée pour travailler sur l'amélioration de leurs facultés de communication.**

Un bilan global sera mené avec l'ensemble des partenaires en début, à la moitié et à la fin de la phase d'expérimentation. **Une évaluation des compétences communicationnelles et relationnelles de chaque adolescent est menée après chaque séance, ainsi qu'en dehors du temps de l'atelier lors d'entretiens avec les adolescents et leur famille.** Par ailleurs, une saynète d'improvisation jouée par les robots et menées par les adolescents sera filmée en début et fin d'expérimentation. Cela permettra de mesurer la dimension d'intégration des habiletés sociales acquises grâce au travail de programmation et manipulation de Nao. L'analyse de leurs dessins représentant le robot en début et fin de projet permettra également un éclairage clinique sur l'évolution de leurs représentations et projections de cet outil.



De son côté, Stereolux entend poursuivre cette action culturelle en coordination avec son Laboratoire Arts & Technologies, dédié à l'expérimentation et ayant pour objet l'émergence d'avancées technologiques et d'usages innovants par la mise en relation d'artistes, entrepreneurs et chercheurs.

## VERS LA CRÉATION D'UN RÉSEAU

**Devant le succès de l'expérimentation, les quatre partenaires souhaitent poursuivre cette expérience, la partager en tant qu'innovation thérapeutique et étendre le projet à d'autres communautés, pour élaborer un protocole et lui donner une dimension plus large.**

Le travail de recherche a pour objectif de préfigurer l'élaboration d'un protocole afin que ce projet collectif puisse être reproduit en réseau dans d'autres villes de France et sur différentes approches de compétences.

## PARTENAIRES

Ce partenariat hors du commun a révélé une grande complémentarité des différents partenaires pour porter cette expérimentation à la croisée entre l'action culturelle et la recherche scientifique. Cette mise en réseau de différents secteurs a permis de faire émerger un projet qui est à la fois artistique, technique mais également un support thérapeutique. Le projet Rob'autisme, porté par le CHU de Nantes, Stereolux, Robots! et Centrale Nantes est le résultat de cette dynamique.

### CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE (CHU) DE NANTES

Le centre hospitalier universitaire (CHU) de Nantes dispense des soins courants et de proximité aux habitants de l'agglomération nantaise. C'est un établissement de recours régional pour les patients nécessitant des compétences spécifiques. Il réunit plusieurs pôles de référence et d'excellence dans certains domaines au plan interrégional, voire national, conduit des actions de prévention et d'éducation thérapeutique, œuvre à l'essor des soins palliatifs et de la lutte contre la douleur. Il est membre actif de plusieurs réseaux de santé.

Le CHU de Nantes forme les futurs médecins, pharmaciens et odontologistes, ainsi que les professionnels des domaines de la santé et du travail social.

Depuis plus de vingt ans, le CHU de Nantes assure la promotion de la recherche biomédicale, et fait partie des dix CHU « fort chercheur ».

L'hôpital de Nantes favorise les actions culturelles dans ses établissements, en partenariat avec plusieurs structures de diffusion et création de l'agglomération : expositions, concerts... mais aussi ateliers de création prenant une part entière dans les soins en tant que médiation dans certaines disciplines, notamment en psychiatrie.

Le service de pédopsychiatrie 2 du CHU de Nantes répond à une mission de diagnostic et de soins auprès d'enfants et d'adolescents présentant des difficultés psychologiques plus ou moins sévères et transitoires. En alliance avec la famille et soucieux du développement de l'enfant et de son adaptation, il s'engage dans une mobilisation psychique de celui-ci en articulation avec les actions éducatives et pédagogiques. Le service, qui propose des consultations spécialisées, des accueils en groupe thérapeutique, des hospitalisations de jour, dispose de trois sites à Nantes et Savenay.

>> [www.chu-nantes.fr](http://www.chu-nantes.fr)

>> [www.chu-nantes.fr/pedopsychiatrie-2-618.kjsp](http://www.chu-nantes.fr/pedopsychiatrie-2-618.kjsp)

### STEREOLUX

Installé au cœur de l'île de Nantes, au sein de La Fabrique, Stereolux est un projet culturel et artistique orienté autour des musiques actuelles et des pratiques numériques. Ce projet, porté par l'association Songo, s'anime aux côtés d'acteurs culturels, des établissements d'enseignement supérieur et des entreprises créatives et innovantes.

Cinq axes de programmation y sont représentés : Musiques, Cultures & Arts Numériques, Laboratoire Arts & Technologies, Apprendre & Pratiquer et Jeune Public. **Ils ont pour vocation de diffuser, de sensibiliser et d'encourager la création des formes artistiques d'aujourd'hui et de demain** : concerts, spectacles, installations, performances, workshops et conférences sont ainsi programmés dans différents espaces dédiés (deux salles de concerts, cinq studios de création numérique et multi-média, un espace d'exposition).

**Stereolux a pour objectif de sensibiliser le public aux pratiques artistiques et numériques.** Le service Action Culturelle développe donc des actions en faveur des tout-petits, du public scolaire, du tout public et des publics « spécifiques ». Ces derniers ayant des difficultés pour accéder aux disciplines artistiques et culturelles (maladie, isolement, déficience mentale etc.), Stereolux a choisi d'ouvrir ses portes et de mener des projets en co-construction avec les équipes éducatives et soignantes. C'est dans cette dynamique qu'est né le partenariat avec le CHU de Nantes et que s'est créé l'atelier Rob'Autisme.

>> [www.stereolux.org](http://www.stereolux.org)

## PARTENAIRES (SUITE)



### ROBOTS !

L'association Robots!, créée en 2014, est dédiée à la thématique Robotique & Art. Organisme de proximité, elle a pour objectif la divulgation de savoirs robotiques auprès du grand public. Ses actions se déclinent en conférences, événements et ateliers. Les démonstrations présentées en événements résultent d'une collaboration avec des artistes.

L'association s'implique aussi pour l'insertion pour tous, à travers les programmes solidaires Rob'Solidarité et Rob'Autisme. Elle intervient aussi, avec le gérontopôle, auprès de personnes âgées.

>> [www.association-robots.com](http://www.association-robots.com)

### CENTRALE NANTES

Membre du Groupe des Écoles Centrale, Centrale Nantes est une grande école d'ingénieurs qui diplôme des étudiants à l'issue de parcours académiques basés sur les développements scientifiques et technologiques les plus actuels et sur les meilleures pratiques du management. Elle déploie une recherche académique et appliquée au niveau européen qui s'appuie sur un large réseau de partenaires, profite d'un territoire géographique d'un grand dynamisme et témoigne de liens étroits avec le monde socio-économique, avec l'ambition de devenir leader sur des secteurs économiques d'avenir.

Centrale Nantes articule son projet pédagogique et sa recherche autour de trois grandes thématiques porteuses d'innovation : industrie manufacturière, transition énergétique et santé.

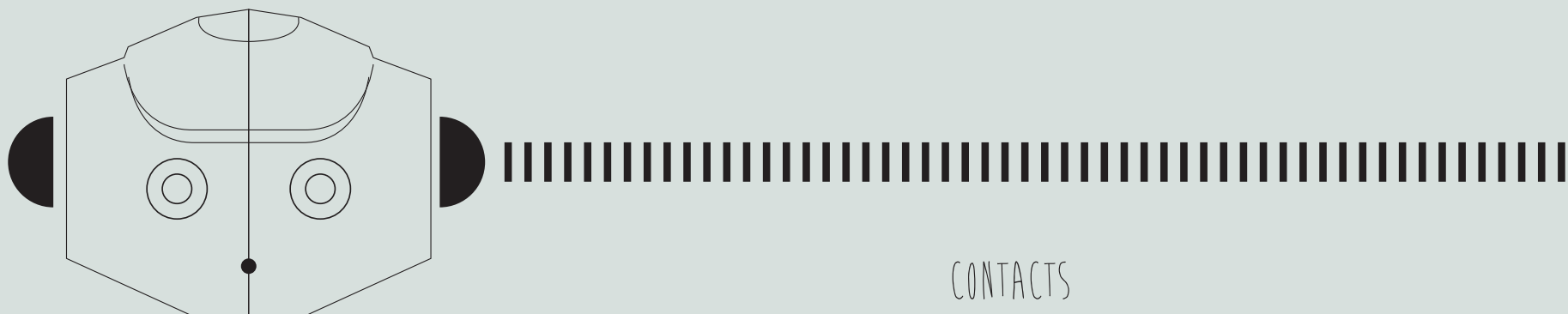
Ces dernières années, Centrale Nantes a intensifié sa collaboration avec des établissements de santé comme le CHU de Nantes, et porte les compétences de l'ingénierie au service de la santé : imagerie médicale, big data, bio-informatique, fabrication additive de tissus, organes artificiels...

Tous les laboratoires de Centrale Nantes sont labellisés par le CNRS et disposent d'installations expérimentales uniques dans leur domaine, ouvertes à l'Europe de la recherche et de l'industrie, dont un centre de calcul intensif.

>> [www.ec-nantes.fr](http://www.ec-nantes.fr)







## CONTACTS

### **Stereolux / Julie Haméon**

chargée de communication Stereolux  
02 53 46 32 01 - 06 32 09 64 15 - [julie.hameon@stereolux.org](mailto:julie.hameon@stereolux.org)

### **Stereolux / Sonia Navarro**

attachée à l'action culturelle  
02 53 46 32 15 - [sonia.navarro@stereolux.org](mailto:sonia.navarro@stereolux.org)

### **CHU de Nantes / Pascale Wester**

02 40 08 72 25 - [pascale.wester@chu-nantes.fr](mailto:pascale.wester@chu-nantes.fr)

### **Centrale Nantes / Valérie Chillard**

02 40 37 16 87 - [valerie.chillard@ec-nantes.fr](mailto:valerie.chillard@ec-nantes.fr)

### **Association Robots ! / Sophie Sakka**

06 78 32 34 39 - [sophie.sakka@association-robots.com](mailto:sophie.sakka@association-robots.com)

