



EPICS

DOSSIER DE PRESSE

2 ÉVÈNEMENTS


RÉALISÉS PAR LES ÉTUDIANTS
DE L'ESPCI ParisTech

Moi, chercheur et inventeur

EPICS au Palais de la découverte
du 25 février au 6 avril 2014

Inventeurs d'Avenirs

EPICS à la Cité des sciences
et de l'industrie
du 22 au 27 avril 2014



Des étudiants de l'ESPCI ParisTech (École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris) ont fondé une association : EPICS (Exposition Publique des Inventions et Créations Scientifiques). Leur but est de présenter au grand public les inventions sortant de leur école et de montrer l'impact de la recherche fondamentale sur les technologies des appareils de tous les jours. Pour accomplir leur projet, les étudiants ont organisé deux événements : *Moi, chercheur et inventeur* au Palais de la découverte du mardi 25 février au dimanche 6 avril 2014. *Inventeurs d'Avenirs* à la Cité des sciences et de l'industrie du mardi 22 au dimanche 27 avril 2014. Ces deux projets prévoient des stands interactifs et ludiques pour vulgariser les notions scientifiques cachées derrière ces trésors d'ingéniosité et pour en faire découvrir les applications.



2 évènements... p. 4

Vulgarisation et découverte p. 6

Moi, chercheur et inventeur p. 7

Inventeurs d'Avenirs p. 7

Quelques inventions exposées p. 8

L'Aixplorer p. 10

Les pearls p. 11

Le Pianocktail p. 12

ReverSys p. 13

Le SmartBabyfoot p. 14

Le train supraconducteur p. 15

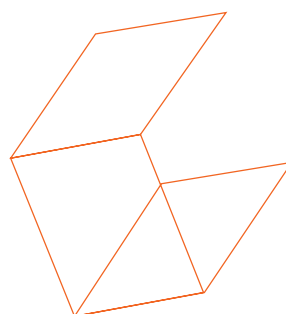
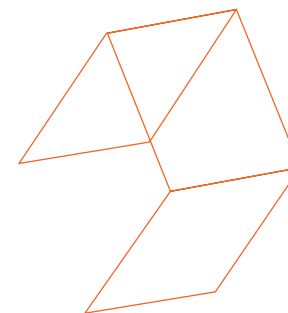
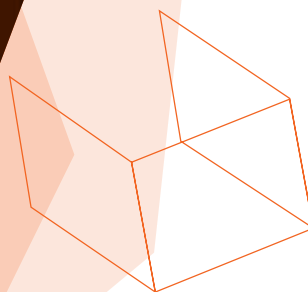
Qui sommes nous p. 16

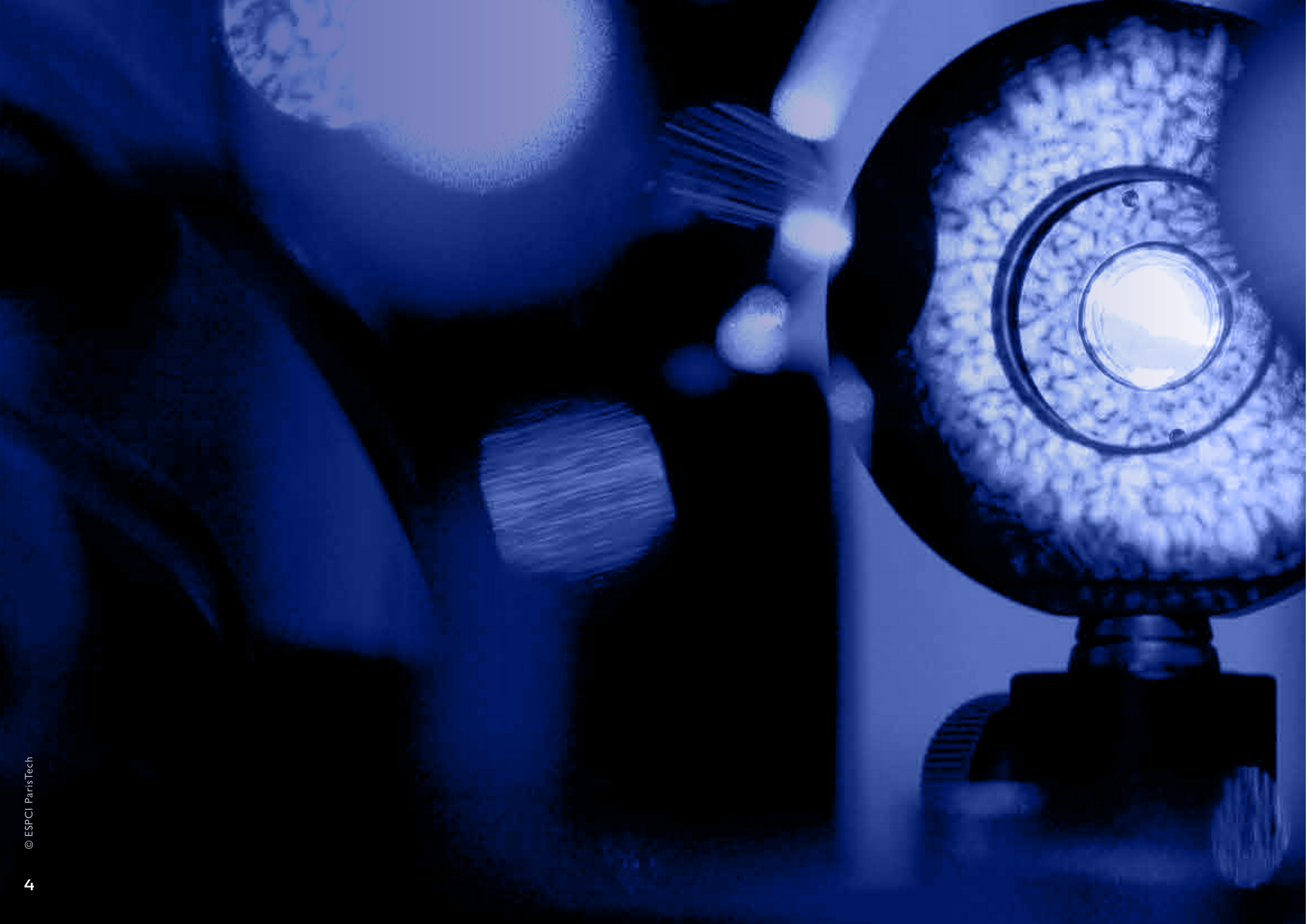
L'ESPCI ParisTech p. 18

Paris Sciences et Lettres p. 18

EPICS p. 19

Contacts p. 19



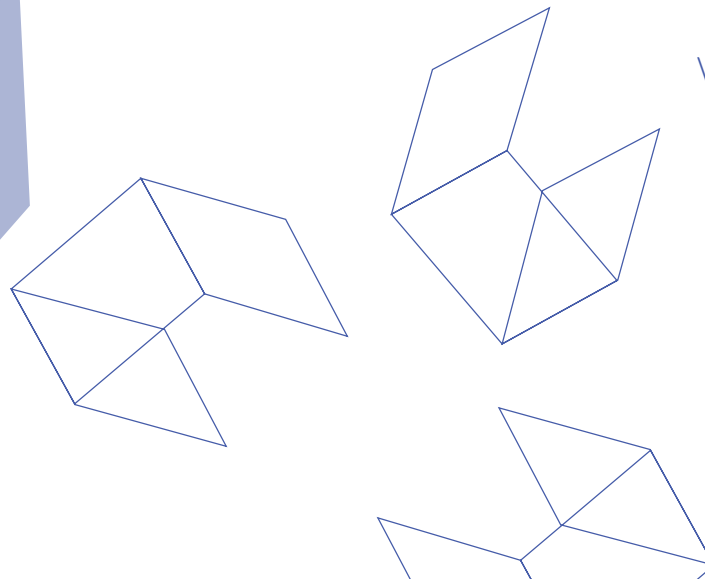


2 évènements

... Vulgarisation et découverte

Les membres d'EPICS ont conçu deux événements pour promouvoir les avancées techniques récentes auxquelles leur école a été associée ces dernières années. Le premier *Moi, chercheur et inventeur* aura lieu au Palais de la découverte dans le cadre du programme *Un chercheur, une manip*, il sera suivi d'*Inventeurs d'Avenirs* à la Cité des sciences et de l'industrie.

Vulgarisation et découverte
Moi, chercheur et inventeur
Inventeurs d'avenirs



VULGARISATION ET DÉCOUVERTE

À l'instar des laboratoires de l'école, les inventions présentées lors des deux événements couvriront un large panel de sujets comme la neurobiologie, l'acoustique et le domaine médical.

Des événements tout public

Des collégiens aux retraités, des étudiants en arts aux actifs du secteur industriel, chacun pourra trouver un interlocuteur pour l'éclairer sur les sujets abordés. Les scientifiques auront la possibilité eux-aussi d'apprendre, en rencontrant leurs homologues sur les stands. Les stands seront tels que les plus jeunes puissent s'intéresser autant que leurs parents : pour les uns, des activités ludiques et originales ; pour les autres, une présentation d'appareils qui appartiendront au quotidien de demain.

Échanger et manipuler

Lors des deux événements chaque stand sera dédié à un type d'invention. Ces stands seront vivants : les affiches et les projections vidéos ne feront qu'accompagner des objets avec lesquels le visiteur pourra interagir ou des manipulations qu'il pourra réaliser. Des élèves-ingénieurs, des doctorants ou bien des chercheurs de l'école seront présents pour discuter avec les visiteurs et répondre à leurs questions.

Évènement

MOI, CHERCHEUR ET INVENTEUR

EPICS au Palais de la découverte
du 25 février au 6 avril 2014

Tous les jours dans leurs laboratoires, les chercheurs de l'ESPCI ParisTech inventent, et ça, peu de monde le sait.

Un lieu, un chercheur, une expérience, un public

Un chercheur, une manip a pour principe d'inviter des chercheurs à présenter leurs travaux, leurs expériences et leur laboratoire. Le stand est situé à un emplacement stratégique au cœur du Palais de la découverte et dispose d'un espace qui permet au chercheur de mener quelques expériences devant un public. C'est donc l'endroit idéal pour réunir en un même lieu le chercheur, les inventions et le public. Nous animerons ce stand du Palais pendant six semaines.

Pour un public familial

Cet événement est avant tout destiné à un public familial. L'intimité du stand d'*Un chercheur, une manip* permet au chercheur d'adapter ses explications à son public, avec un discours centré sur la personne de l'inventeur et la démarche expérimentale. Ce qui rend l'évènement également intéressant pour les plus savants qui pourront trouver des interlocuteurs répondant à leurs questions.

Forum

INVENTEURS D'AVENIRS

EPICS à la Cité des sciences et de l'industrie
du 22 au 27 avril 2014

L'innovation technologique prépare le monde de demain, aussi bien pour les chercheurs, les industriels ou les consommateurs.

Un forum de l'innovation

Pour faire apprécier cet impact des sciences sur notre société, nous avons décidé d'organiser un grand forum à la Cité des sciences et de l'industrie.

Une quinzaine de stands, dédiés chacun à un type de travaux technologiques, présenteront les inventions liées à l'ESPCI ParisTech. Les visiteurs circuleront au sein du forum pour découvrir les inventions en manipulant et en discutant avec les exposants.

Une scénographie étudiante

Toute la scénographie aura profité de la contribution d'étudiants de l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs dans le cadre des projets PSL.

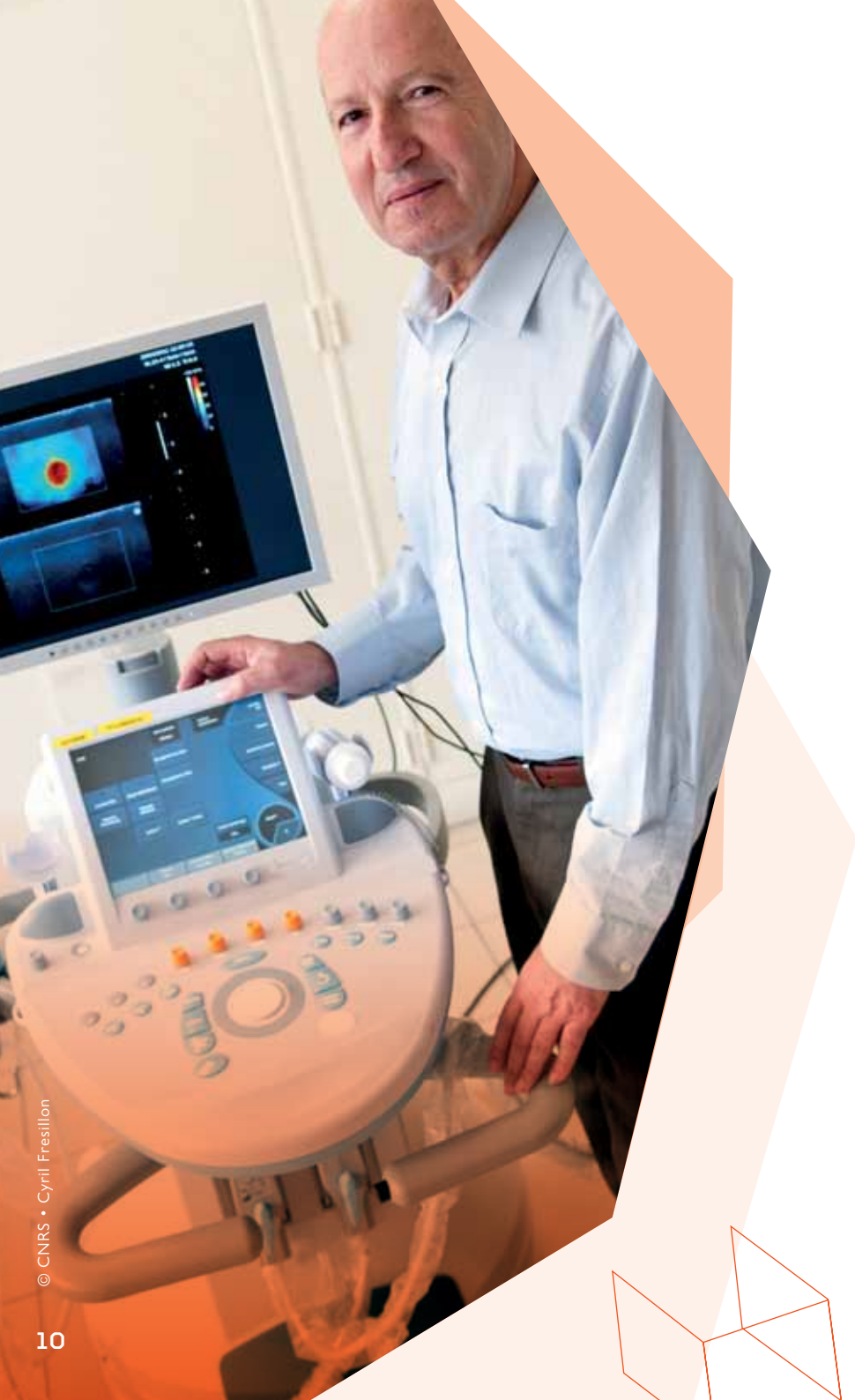


Quelques inventions exposées

Le projet repose avant toute autre chose sur les inventions des chercheurs. Certaines proviennent des laboratoires de l'école, d'autres sont des créations d'anciens élèves travaillant aujourd'hui dans l'industrie. Lors de l'événement *Moi, chercheur et inventeur*, cinq inventions seront présentées, une quinzaine le seront lors de l'événement *Inventeurs d'Avenirs*.

Les fiches qui suivent décrivent un échantillon de six inventions parmi la quinzaine qu'EPICS prévoit d'exposer. En plus d'une description des inventions, chaque fiche détaille ce que le visiteur pourra voir et comprendre.

L'Aixplorer
Les pearls
Le Pianocktail
ReverSys
Le SmartBabyfoot
Le train supraconducteur



L'AIXPLORER

Inventeurs

Mathias Fink : enseignant-chercheur de l'ESPCI ParisTech, directeur de l'Institut Langevin "Ondes et Images" et membre de la commission France Innovation 2030

Son équipe : les membres de l'institut Langevin "Ondes et Images"

Domaines

Acoustique, imagerie médicale

L'Aixplorer est un échographe d'un nouveau genre : il est capable de différencier les zones cancéreuses des zones saines. Il ouvre donc de nombreuses perspectives pour améliorer et fiabiliser les dépistages de nombreux cancers. Il permet aussi des diagnostics moins invasifs et donc plus doux pour le patient.

L'appareil acquiert et restitue des images des tissus internes du corps humain à une vitesse phénoménale tout en mesurant leur élasticité (dureté). Il utilise pour cela des ultrasons couplés à une nouvelle méthode de focalisation, dite par retournement temporel.

CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

Aixplorer : des démonstrations auront lieu sur des organes factices.

Sonar simple : un sonar simple permettra d'illustrer le fonctionnement d'un échographe.

Objectifs

Faire comprendre les principes physiques de l'échographie et les avantages de l'Aixplorer.

LES PEARLS

Inventeurs

Sébastien Bardon : PDG de Capsum, ingénieur ESPCI de la 3^e promotion (diplômé en 1996)

Jérôme Bibette : Enseignant-chercheur de l'ESPCI ParisTech, directeur du Laboratoire de Colloïdes et Matériaux Divisés

Domaines

Microfluidique, cosmétique

Un des enjeux actuels de la cosmétique est la conservation des propriétés des crèmes. Sans compter les agressions extérieures qui altèrent les produits, les phases aqueuses et huileuses constituant ces produits ont une tendance naturelle à se séparer. Capsum répond à ce problème par un procédé innovant, modifiant également le visuel du produit : emprisonner les principes actifs dans de petites capsules, les pearls. Ces dernières sont constituées de deux couches : la couche externe en alginate (polymère naturel de la famille de l'amidon) permet de protéger le principe actif. La couche interne d'huile permet de garantir une bonne étanchéité, non assurée par la couche d'alginate seule.

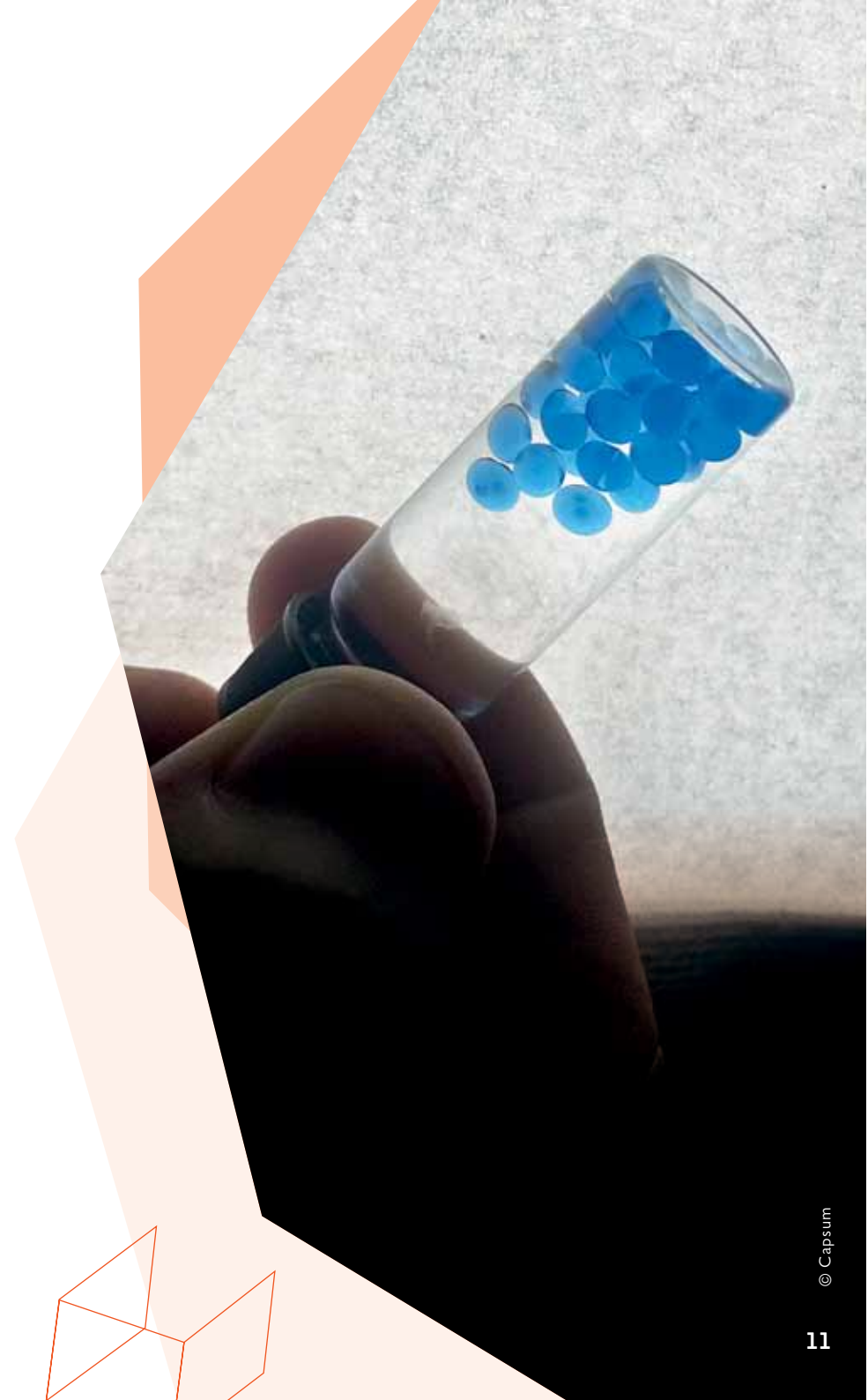
CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

Pearls : un dispositif permettant de réaliser des pearls et toutes sortes d'expériences à partir de pearls.

Diffusion : une manipulation de différents types de pearls avec un cœur en colorant plongés dans de l'eau, montrant l'efficacité de l'encapsulation.

Objectifs

Faire comprendre les principes physiques des Pearls et montrer leurs différentes applications.



LE PIANOCKTAIL

Inventeur

Hervé This : ingénieur ESPCI de la 95^e promotion (diplômé en 1980)

Domaine

Cuisine moléculaire

Inspiré par le Pianocktail du livre *L'Écume des jours*, Hervé This, l'un des inventeurs de la cuisine moléculaire, a décidé de créer cet instrument.

Le Pianocktail est un appareil qui permet de réaliser des émulsions - comme une mousse au chocolat ou une vinaigrette - de plusieurs fluides à partir d'une combinaison de quasiment n'importe quels ingrédients.

La spécificité du Pianocktail est de faire ses mélanges dans des circuits microfluidiques. Ces circuits sont très petits (quelques dixièmes de millimètre). Et bien que mélanger soit très difficile à cette échelle, il est possible de faire des choses beaucoup plus précises et contrôlées une fois que l'on a surmonté cette étape !

CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

Pianocktail : un prototype du Pianocktail à deux entrées sera exposé et utilisé pour réaliser des émulsions.

Photos : des photos de circuits microfluidiques sur le thème du mélange seront exposées.

Objectifs

Les principes de la cuisine moléculaire et la façon dont on peut les appliquer. Observer la difficulté qu'il y a à mélanger deux fluides à l'échelle micro-fluidique et les avantages que l'on en tire, une fois cette épreuve surmontée.

REVERSYS

Inventeurs

Ros-Kiri Ing : maître de conférences et chercheur à l'Institut Langevin

Mathias Fink : enseignant-chercheur de l'ESPCI ParisTech, directeur de l'Institut Langevin "Ondes et Images" et membre de la commission France Innovation 2030

Domaine

Acoustique

La technologie ReverSys permet de rendre tactile tout objet, quelle que soit sa forme. Pour cela on commence par enregistrer l'effet des ondes sonores provoquées par des chocs en un grand nombre de points différents. On élabore ainsi une base de données de ces mesures, appelées signatures acoustiques. On peut ensuite retrouver d'où vient un nouveau choc en se basant sur les chocs enregistrés précédemment : l'objet est devenu tactile !

CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

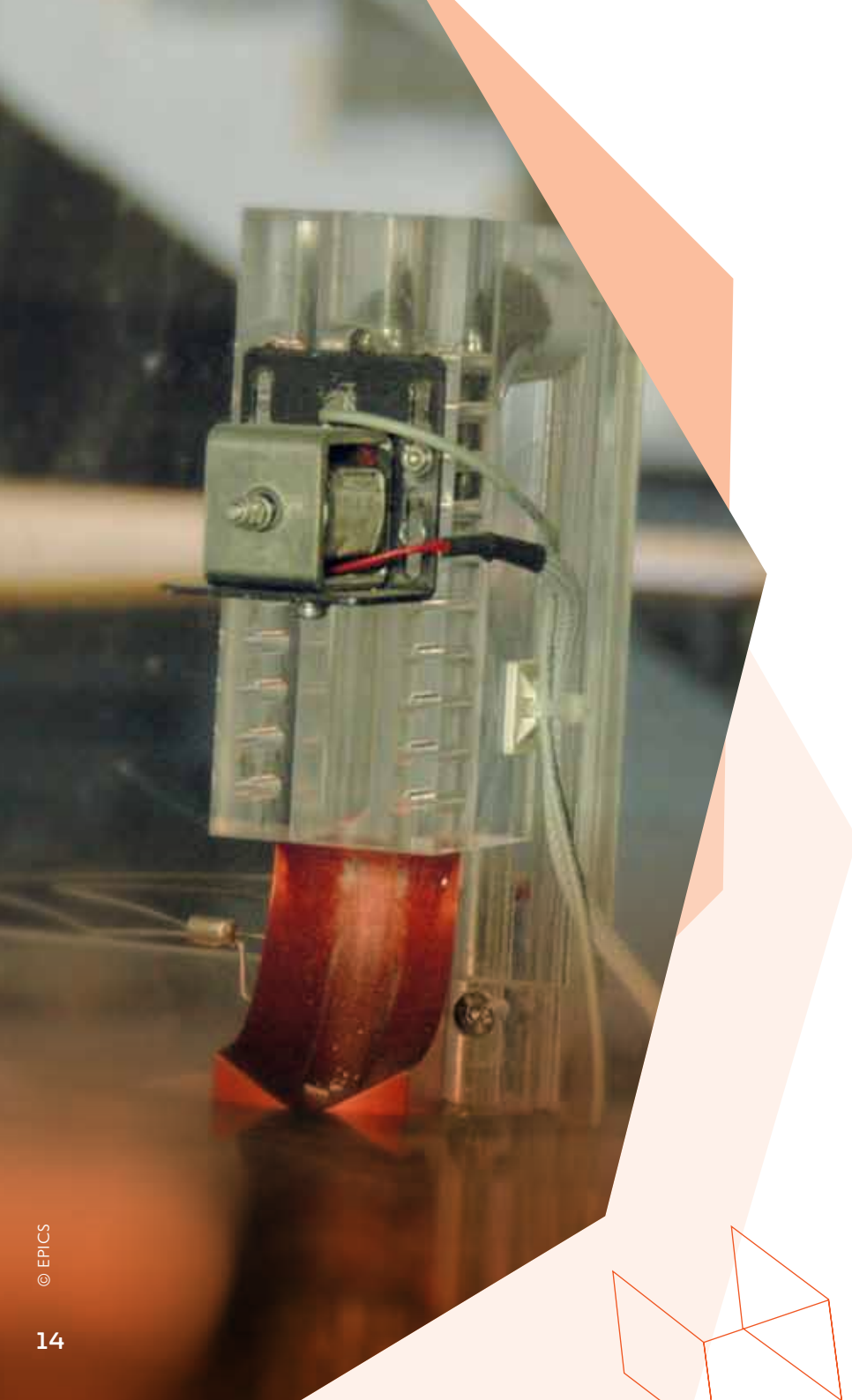
Plaque didactique : une plaque de verre sur laquelle les ondes seront révélées par transparence à travers le verre (cf. schéma).

Objets insolites : des objets de la vie quotidienne que le visiteur pourra rendre lui-même tactiles.

Objectifs

Montrer que beaucoup d'objets peuvent être rendus tactiles et faire comprendre la notion de signature acoustique.





LE SMARTBABYFOOT

Inventeur

Gérard Dreyfus : enseignant-chercheur de l'ESPCI ParisTech, directeur du laboratoire SIGMA (SIGnaux, Modèles et Apprentissage statistique) et ingénieur ESPCI de la 86^e promotion (diplômé en 1971).

Domaine

Intelligence artificielle

Le SmartBabyfoot est un goal de babyfoot capable d'arrêter tous les buts. Pour cela, il commence par étudier chacun des tirs du joueur et les trajectoires de la balle. À l'aide d'un apprentissage statistique, il en déduit l'endroit où il devrait se placer pour arrêter la balle. Dès lors, après quelques coups d'essais, ce goal piloté par ordinateur est capable d'arrêter toutes les tentatives de but.

Cette méthode d'apprentissage statistique peut être appliquée à la prévision des crues ou pour sauver des vies dans des défibrillateurs automatiques.

CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

SmartBabyfoot : un prototype fonctionnel du SmartBabyfoot contre lequel il pourra jouer.

Objectifs

Expliquer le fonctionnement du SmartBabyfoot.

Exposer les applications de l'apprentissage statistique.

LE TRAIN SUPRACONDUCTEUR

Concepteurs

Langevinium : association d'élèves-ingénieurs de l'ESPCI ParisTech gérant un espace de création technologique.

Domaines

Supraconduction, physique quantique

Le train supraconducteur est un train bien particulier : il flotte au dessus de son rail ! Ce train supraconducteur a été conçu et assemblé par les membres du Langevinium avec le soutien de l'ESPCI ParisTech. Il possède un socle supraconducteur qui est refroidi avec de l'azote liquide et il est posé sur des rails aimantés. Le supraconducteur et l'aimant se repoussent : le train est en lévitation !

Si cette technologie était utilisée sur des trains à taille réelle, ils pourraient aller à des vitesses bien plus grandes que celles d'un TGV.

CE QUE LE PUBLIC POURRA VOIR

Train supraconducteur : la lévitation d'un train sur un rail circulaire.

Objectifs

Montrer que les interactions supraconducteur - aimants permettent au train de léviter à une distance fixe au dessus de son rail, et ce même la tête à l'envers.



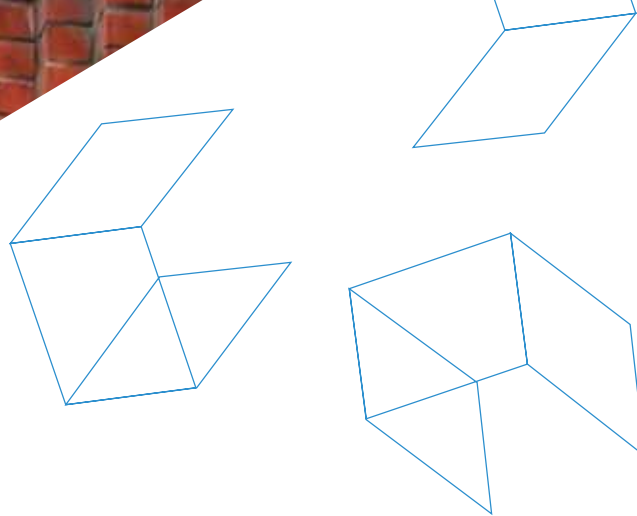


1882
PHYSIQUE ET DE

1932

CHIMIE INDUSTRIELLE

LIBERTE
EGALITE
FRATERNITE



Qui sommes nous

L'association EPICS est une initiative d'étudiants de l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI ParisTech). Fondée en 1882, l'ESPCI est une Grande École d'ingénieurs située au cœur du Quartier Latin. Régie municipale, dont le Président Jean-Louis Missika est l'Adjoint au Maire de Paris chargé de l'Innovation, de la Recherche et des Universités, l'ESPCI ParisTech est également un centre de recherche international, partenaire du CNRS et d'entreprises multinationales. L'établissement est membre fondateur de ParisTech (Institut des Sciences et Technologies de Paris) et de PSL (Paris Sciences et Lettres).

L'ESPCI ParisTech
PSL - Paris Sciences et Lettres
EPICS l'association

L'ESPCI PARISTECH

Entre théorie et expérience

L'ESPCI ParisTech forme des ingénieurs en physique, chimie et biologie. Les travaux expérimentaux occupent la moitié de l'enseignement durant les deux premières années d'études. Cette formation est mise à profit en troisième année lors d'un stage industriel de six mois suivi d'un projet en laboratoire. Une quatrième année permet à l'étudiant de se spécialiser dans un domaine ou de préparer un double diplôme.

Entre recherche et industrie

Cette institution particulière du paysage académique français sait depuis 130 ans associer l'enseignement et la recherche, l'industrie et les entités publiques. D'un côté, elle partage des chaires avec plusieurs acteurs industriels et permet la naissance de start-up à un rythme exceptionnel. De l'autre, six Prix Nobel ont été décernés à des chercheurs de l'école, aussi bien en physique qu'en chimie, un article est publié par jour dans les meilleures revues scientifiques internationales et un brevet est déposé par semaine.

PARIS SCIENCES ET LETTRES

L'Université de recherche Paris Sciences et Lettres (PSL) rassemble 21 établissements prestigieux unis par la volonté de créer une entité comparable, par ses performances, aux plus grandes universités mondiales.

Lauréat des "Initiatives d'excellence" (Idex), PSL est la réponse institutionnelle à une ambition collective : susciter des convergences disciplinaires, dynamiser l'innovation et la créativité et faire de la recherche un véritable moteur de croissance.

PSL et ses membres disposent de tous les atouts pour relever avec succès ce défi : 107 laboratoires de recherche balayant tous les champs disciplinaires, dont 11 laboratoires d'excellence (labEx) et 8 équipements d'excellence (equipEx), 2 500 chercheurs, dont 10 prix Nobel de physique, 5 de chimie, 3 de littérature, 2 de physiologie et de médecine, 1 d'économie, 10 médailles Fields, 4 Grands Prix INSERM, 1 Grand Prix INRIA, 29 médailles d'or CNRS, 14 000 étudiants sélectionnés, dont 70% en master et en doctorat.





EPICS L'ASSOCIATION

Mesurant la valeur de la culture de l'innovation de leur école, les étudiants s'en font les ambassadeurs auprès du grand public.

Une initiative étudiante

Les élèves de l'école ont décidé de présenter les innovations technologiques réalisées à la suite de partenariats entre l'ESPCI, ses dix-sept laboratoires et les entreprises. Pour mener à bien ce projet ils ont créé l'association (loi de 1901) Exposition Publique des Inventions et Créations Scientifiques (EPICS), en mai 2012. Depuis, les membres de cette organisation bénévole ont acquis le soutien de l'administration de l'école, des responsables des laboratoires et de la Mairie de Paris.

Partager notre passion

Les étudiants souhaitent vulgariser ce qu'ils ont appris. Ils veulent à leur tour faire découvrir l'impact de la recherche sur l'innovation, la médecine et les technologies des appareils du quotidien.

EPICS

epics@espci.fr

www.epics.espci.fr

Président

Noélig Dagorn
noelig.dagorn@espci.fr
(+33) 6 30 99 42 28

Communication

Alexis Robert
alexis.robert@espci.fr
(+33) 6 43 70 37 92

ESPCI

www.espci.fr

PSL

www.univ-psl.fr



Exposition Publique des Inventions et Créations Scientifiques

www.epics.espci.fr

