

# GREYC : Recherche en Science du Numérique

[fetedelascience.fr/pid35201/fiche-evenement.html](http://fetedelascience.fr/pid35201/fiche-evenement.html)

Village des sciences de Caen, Caen

Village Des Sciences

Présentation des technologies et logiciels illustrant les diverses formes du numérique et la variété des domaines concernés. Démonstrations de prototypes issus de la recherche au GREYC.



## ATELIER

THÉMATIQUES Nouvelles technologies, numérique, informatique

NIVEAU SCOLAIRE Maternelle (3 - 5 ans)

Primaire (6- 10 ans)

Collège (11 - 14 ans)

Lycée (15 18 ans)

Post-Bac (adulte)

Le numérique impacte fortement notre société. Au travers de cette manifestation, nous souhaitons présenter les activités de recherche du GREYC qui sont par nature axées sur l'acquisition et le traitement de données numériques dans les domaines suivants : «Electronique», «Image», «Documents numériques», «Intelligence artificielle», «Biométrie», «Sécurité informatique», «Robotique». Nous proposons des démonstrations «grand public» de prototypes, ainsi que des manipulations de logiciels mis au point par le laboratoire GREYC - Groupe de Recherche en Informatique, Image, et Instrumentation de Caen (Unité Mixte de Recherche associée au CNRS, à l'Université Caen-Normandie et à l'ENSICAEN).

Les démonstrations prévues sont :

- la biométrie (reconnaissance faciale, analyse de la façon de taper au clavier, données publiques sur une carte à puce, empreintes digitales, analyse de la façon de signer, biométrie douce, sécurité du paiement, reconnaissance de gestes).

- deux robots qui jouent au Tic-Tac-Toe et à Tétris pour illustrer quelques méthodes d'intelligence artificielle.

Le robot Tic-Tac-Toe est capable d'affronter « physiquement » un humain au jeu de Tic-Tac-Toe. Il trace ses croix sur un tableau blanc, le joueur humain jouant à l'aide de magnets. Il est construit à l'aide de Lego Mindstorms. Sa stratégie s'appuie sur un arbre de jeu et l'algorithme Min-Max. C'est un joueur parfait, donc vous ne le battrez pas. Le mieux que vous puissiez faire est un match nul !

Le système robotique jouant à Tetris comporte un système de vision. Un ordinateur muni d'une caméra analyse ce qui se passe sur l'écran d'un second ordinateur, sur lequel s'exécute le jeu Tetris. En utilisant une stratégie capable d'évaluer une situation de jeu, le « robot joueur » actionne un mécanisme agissant sur le clavier comme le ferait un joueur humain.

- l'accessibilité non visuelle du Web : l'interprétation automatique rapide de pages Web permet d'en extraire les mots-clés significatifs et une représentation de la structure logico-thématique, pour en proposer une version sonore qui favorise la navigation non visuelle.
- l'amélioration, la déformation, l'altération et la colorisation d'images.

De nombreux filtres de traitement existent pour modifier ou réparer les images. Le GREYC développe un logiciel libre (G'MIC : <http://gmic.eu>) proposant de nombreux filtres à appliquer sur vos images, depuis le logiciel GIMP. Ce logiciel est utilisé par les artistes du monde entier pour stimuler leur expression créative. Une démonstration de ce logiciel sera proposée sur le stand du GREYC.

- comment le Data-Mining (ou Fouille de données) participe à la découverte de médicaments : de nombreux médicaments exercent leur effet thérapeutique en corrigeant un dysfonctionnement protéique. Nous présenterons une méthode informatique permettant de découvrir les traits structuraux qu'une molécule doit posséder pour être un médicament efficace.
- le projet PLANUCA (PLAteforme NUmérique de pathologie pour la prise en charge des Cancers) : la cytométrie par analyse d'images de cellules cancéreuses, tri cellulaire informatisé, aide au dépistage de masse des cellules pré tumorales et tumorales, dépistage précoce des lésions du col (ASCUS-lésions koïlocytaires-LSIL-HSIL). Il s'agit d'un programme de recherche Région Normandie-FEDER.

- le déploiement d'un robot d'accueil autonome permettant de renseigner le public et de l'accompagner vers les démonstrations de la Fête de la Science.

Conférenciers : Chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants du GREYC

Organisé par : Groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen (GREYC)

En partenariat avec : CNRS - ENSICAEN - Université Caen Normandie