

# La lente percée de l'Internet des objets

■ Les domaines applicatifs sont nombreux: robotique, domotique, santé...

■ Malgré une pléthore de produits, l'écosystème n'est pas encore au point

■ La gestion éthique des données toujours ignorée par la législation

LES meilleures technologies sont celles qui rentrent rapidement dans les mœurs. L'Internet des objets (IoT) n'en est pas encore là. En vogue depuis quelques années, l'IoT désigne la «connexion» d'objets à un réseau plus large, que ce soit directement (par wifi par exemple), par l'intermédiaire du smartphone de l'utilisateur (souvent via une connexion Bluetooth) ou grâce à des protocoles de communication qui leur sont propres, et qui permettraient aux objets de communiquer entre eux (les protocoles domotiques comme Z-Wave ou Zigbee étant ce qui s'en rapproche le plus). C'est ce type «devices» 2.0 que nous appelons objets connectés. «L'engouement autour de ce phénomène peut être comparé à celui qu'a connu internet à ses débuts, dans les années 90.

A l'époque beaucoup de services voyaient le jour avant de s'avérer être des coquilles vides», explique Nasreddine Bouhai, enseignant-chercheur au



L'Internet des objets regroupe tous les objets physiques communicants dotés d'une identité numérique unique. Les perspectives économiques que ce nouveau marché devrait ouvrir sont énormes

laboratoire Paragraphe, basé à l'Université Paris 8. «L'IoT est une bulle, avec le temps et la standardisation des protocoles l'industrie et les consommateurs feront le tri», continue-t-il. De son côté Mehdi Ammi, chercheur au CNRS, insiste fermement sur la différence entre objets connectés et objets intelligents. «Un objet connecté a un réseau n'en fait pas de facto un smart objet. Il faut arriver à l'intégrer dans un écosystème global», explique-t-il.

Lors d'un colloque international consacré à l'IoT, organisé à Fès à l'ESISA (Ecole supérieure d'ingénierie en sciences appliquées), les intervenants ont débattu des problématiques de l'IoT suivant trois axes complémentaires. Techniques, usage et éthique. Les techniques utilisées pour produire les arte-

facts (objets physiques, infrastructures), les programmes (algorithmiques, logiciels) et les données (Big data, linked data, metada, ontologies) font l'objet de multiples innovations tant ce domaine est riche et la recherche perpétuelle. Parallèlement à cette effervescence technologique, les usages de l'IoT colonisent de nouveaux champs d'application dans les domaines des transports, de l'administration, de l'habitat, de la

pour un prix final de 35 euros, il concurrencera les thermostats intelligents commercialisés par EDF en France. Le laboratoire Paragraphe regroupe quelque 54 chercheurs et une cinquantaine de doctorants multidisciplinaires. Informaticiens, ergonomes, psychologues. Les différents domaines d'activité se rejoignent pour essayer de couvrir un large champ de recherche. Sous la supervision d'Imad Saleh, le laboratoire explore continuellement de nouvelles pistes dans l'IoT qui

l'ont mené à rebaptiser cette technologie «l'Internet of everything», tellement les applications théoriques semblent infinies.

La question éthique a aussi dominé lors de la rencontre à l'ESISA. «La gestion éthique de données collectées par les objets connectés est nécessaire. Il faut faire avancer la législation», insiste Laurence Devilliers, enseignante

## L'ESISA, nid d'ingénieurs

L'ESISA a organisé l'un des événements phares de ce milieu d'année. Dans le cadre de sa conférence annuelle NDIDO, l'école d'ingénieurs a invité le réputé laboratoire Paragraphe, des chercheurs du CNRS, des enseignants-chercheurs de la Sorbonne et de Paris 8 afin de discuter des nouveaux défis de l'Internet des objets. Son directeur, Khalid Mekouar, docteur ingénieur en informatique et concepteur-réalisateur reconnu dans le monde du software, a à son actif huit logiciels de renommée internationale. □

maintenance, de la santé, du sport, du bien-être...

Des chercheurs du laboratoire Paragraphe Université Paris 8, présents à la manifestation, ont exposé quelques-uns de leurs travaux. Une montre connectée pour mesurer la qualité de l'environnement, un smart-thermostat... Le laboratoire parisien déploie ses recherches dans une démarche de collaboration université-entreprises, lorsque celles-ci le sollicitent pour développer un produit connecté. Dernier projet en date, le thermostat intelligent. Des facteurs tels que l'activité de l'utilisateur, son état psychologique, sa perception de l'environnement ont été pris en compte par les algorithmes de machine learning afin d'adapter la température de la pièce ambiante. Conçu sur commande et en cours de fabrication industrielle

à la Sorbonne. Spécialiste en robotique et auteur d'un livre sur le sujet, elle n'hésite pas à citer le robot humanoïde d'Aldebaran Robotics, Romeo2, comme exemple concret des avancées que permettent l'IoT et du machine learning dans ce secteur. Aujourd'hui, Romeo2, plateforme de recherche, sert d'une part à valider les usages d'assistance qui seront permis par un robot de grande taille et d'autre part à tester de nouvelles technologies qui pourront être intégrées dans les futurs projets de robotique. Ces innovations sont issues des travaux menés dans le cadre de projets collaboratifs comme le projet PSPC du Programme d'investissements d'avenir soutenu par BpiFrance. □

Reda BENOMAR

## DEMANDES & OFFRES D'EMPLOI

### ASSISTANTE PDG - EXECUTIVE ASSISTANT

Bac + 4, exp. +15 ans, trilingue (Ar, Fr, Angl)  
Polyv : Assistanat, gestion de projets, RH, Événementiel,...

cherche poste de responsabilité

D081

Tel : 06 48 44 58 68

### CADRE MARKETING & COMMERCIAL

JH 40 ans - Diplômé en Marketing  
Grande expérience en Industrie - FMCG - BTP  
Développement de marques, de CA...  
Compétences stratégiques et opérationnelles  
Maîtrise des techniques Marketing et de Vente  
Orienté Action/Résultat  
Cherche poste de responsabilité

DMKG

GSM: 0644 73 33 76

### OFFREZ À VOS ANNONCES

#### LE MEILLEUR IMPACT

30 000 exemplaires | 150 000 lecteurs

### EMPLOI IMMOBILIER AUTO-MOTO CARNET

### APPELS D'OFFRES ANNONCES LEGALES

☎ 05 22 95 36 00 ☎ 05 22 36 58 86

L'ECONOMISTE LA RÉFÉRENCE AU QUOTIDIEN