

A futuristic white robot with a green eye and hand on its head, set against a blue background. The robot has a sleek, metallic appearance with a single glowing green eye and a hand resting on its forehead. The background is a blurred, blue-toned industrial or laboratory setting.

# Objets connectés et traitement des troubles de l'humeur

Dr Patrick DELBROUCK  
CH Saint-Nazaire

# Déclaration d'intérêts

- L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt en rapport avec le thème abordé



# Santé ou médecine connectée

- Objets connectés :
  - Quel objet ?
  - Connectés à quoi ?
- Les contenants
- Les contenus

# LES FRANÇAIS ET LES OBJETS CONNECTÉS

QU'EST-CE QU'UN OBJET CONNECTÉ POUR LES FRANÇAIS ?



**44%**

Un support qui  
peut fournir des  
informations  
intéressantes



**19%**

Un simple  
gadget



**37%**



Une innovation qui  
va changer les modes  
de consommation

Etude toluna pour Affinion International réalisée  
auprès de 1 000 répondants- octobre 2015

Infographie  
réalisée par

**Affinion**  
INTERNATIONAL

**DEK**





# LES FRANÇAIS ET LES OBJETS CONNECTÉS



## LES SECTEURS LES PLUS CITÉS



**36%**

LA MAISON



**35%**

LA SANTÉ



**19%**

LES LOISIRS



**10%**

L'INDUSTRIE

Etude toluna pour Affinion International réalisée  
auprès de 1 000 répondants - octobre 2015

Infographie  
réalisée par

**Affinion**  
INTERNATIONAL

**DBK**

# LES FRANÇAIS ET LES OBJETS CONNECTÉS



## LES ATTENTES DES FRANÇAIS

**46%** €

Pour faire des économies  
sur les dépenses liées à  
l'habitat

**31%** 🏃

Pour être en  
meilleure santé

**23%** 🛡️

Pour être plus  
en sécurité



Etude toluna pour Affinion International réalisée  
auprès de 1 000 répondants - octobre 2015

Infographie  
réalisée par

**Affinion**  
INTERNATIONAL

**DBK**

# Les contenants



- Les smartphones
- Les objets « mesures de soi »
- Les robots « sociaux »



# Les contenants : smartphones

- En 2015 sept personnes sur dix en Europe de l'Ouest possèdent un smartphone; 2,5 milliards en 2018 dans le monde
- Utilisation des capteurs multiples des smartphones (accéléromètre, GPS, luminosité, heure...)
- Puissance de calcul supérieure à celle de la NASA en 1969





# Les contenants : objets connectés

## Objets connectés par personne (Prévisions Cisco)

2003  
**0,08**

Population Mondiale  
6,3 Milliards  
Objets connectés  
500 Millions



2010  
**1,84**

Population Mondiale  
6,8 Milliards  
Objets connectés  
12,5 Milliards



2015  
**3,47**

Population Mondiale  
7,2 Milliards  
Objets connectés  
25 Milliards



2020  
**6,58**

Population Mondiale  
7,6 Milliards  
Objets connectés  
50 Milliards





# Les contenants : objets connectés

## CONNECTÉ DE LA TÊTE AUX PIEDS

**Des lunettes connectées**  
Pour prendre photos et vidéos sans sortir les mains de ses poches.  
Les Google Glass, de Google

**La veste GPS**  
Elle vibre pour vous indiquer la direction à prendre.  
Navigate-Jacket, de Wearable Experiment

**Le bracelet fitness**  
Analysant votre activité sportive et votre sommeil, il joue le rôle de coach sportif.  
l'Up24, de Jawbone

**La montre connectée**  
Pour ne plus rater une seule notification.  
La Pebble, de Pebble Technology

**Le NFC Ring, de John McLear**

**La Bague NFC**  
Pour débloquer votre smartphone, il faudra désormais vous couper un doigt.

**Les sous-vêtements vibrants**  
Pour «interagir» avec son ou sa partenaire, même à des kilomètres de distance.  
Le Fundawear, de Durex

**La ceinture connectée**  
Elle analyse votre posture et vous enjoint à vous tenir droit.  
La Luma, de Lumo Body Technologies

**Les chaussures de sport intelligentes**  
Elles analysent vos performances durant le match, et vous aident à vous surpasser.  
Les Hyperdunk+, de Nike

**Les chaussettes intelligentes**  
Comme les chaussures, mais en encore plus confortable  
Sensoria Fitness Socks, d'Heapsylon

Android MT

# Les contenants : robots



- Robots de compagnie
- Robots sociaux
- En 2020, un américain sur dix possèdera un robot
- Capacité principale : lecture et expression émotionnelle



# Les contenus

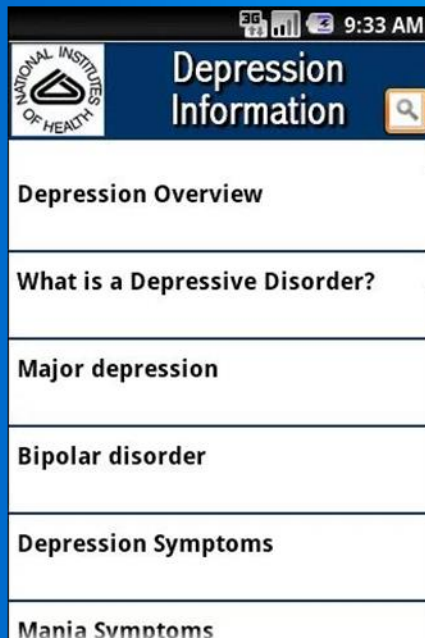


- Le volume mondial des applications mobiles santé : 100 000 en 2013
- Beaucoup moins innovantes que les contenants !
- Différents types :
  - Informatives
  - « Psychothérapeutiques »
  - « Cliniques »

# Les contenus



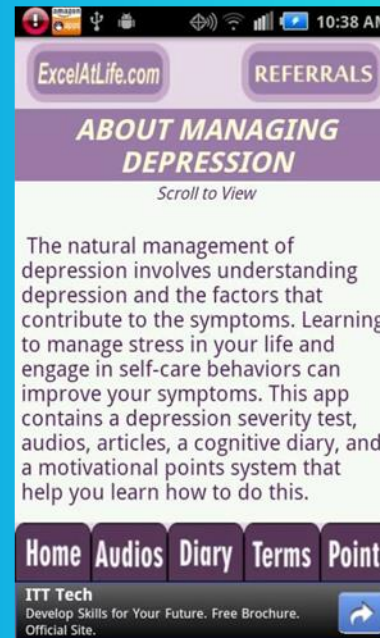
- Informatifs : Adaptation des contenus internet aux smartphones



NIH Depression Info



Psych Drugs



Depression CBT Self-Help Guide



Vidal



# Les contenus



- Informatifs :
  - Accès aux réseaux sociaux
  - Accès aux forums de discussion
  - Consultations en ligne



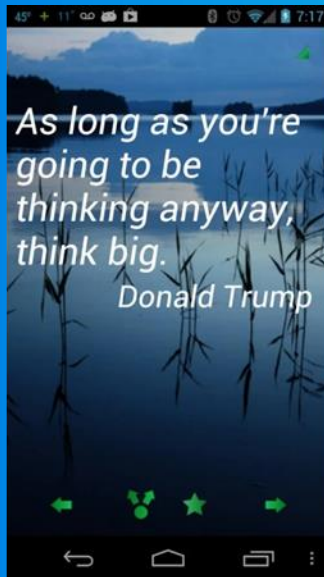
# Les contenus



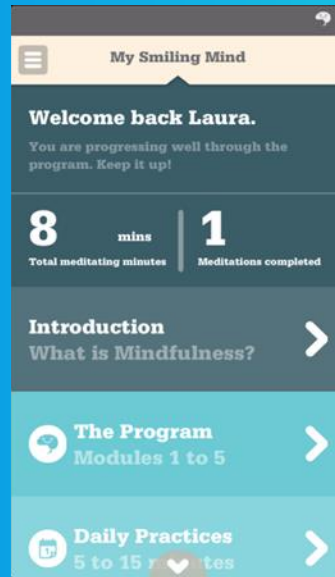
- « Psychothérapiques » :



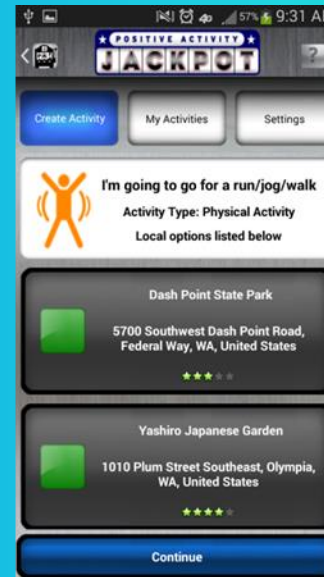
Secret of  
Happiness



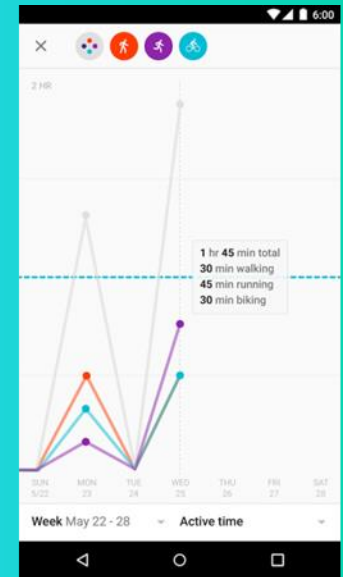
Positive  
Thinking



Smiling Mind



Positive  
Activity  
Jackpot



Google Fit

# Les contenus



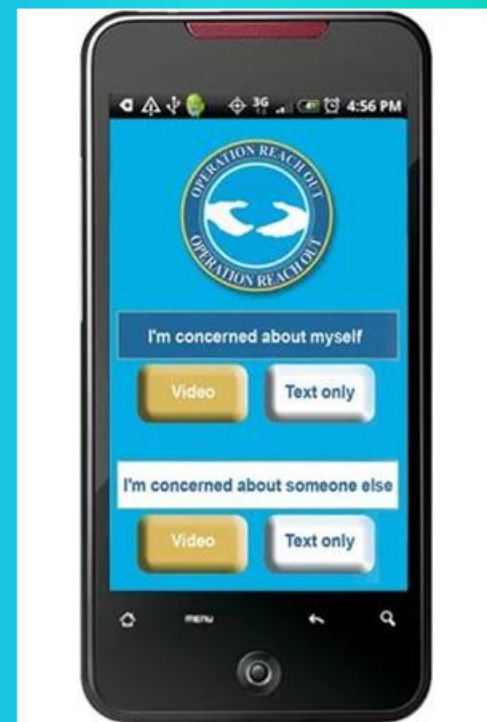
- « Surveillance clinique » :



Sleep Cycle

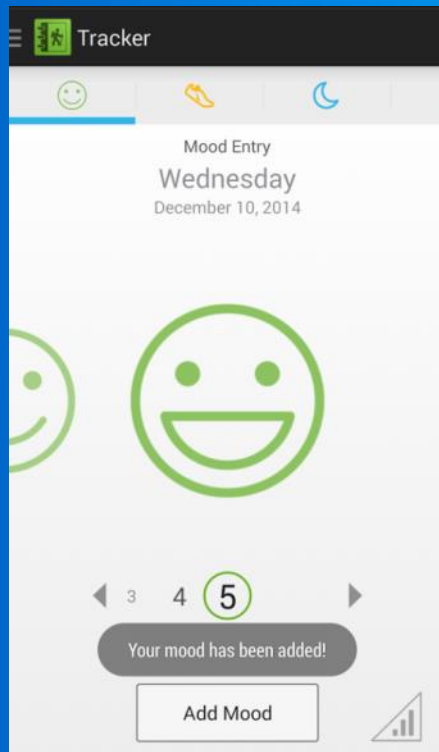


Health Through  
Breath



Operation Reach  
Out

# Quelques exemples



Moodtrek : agenda de l'humeur connecté

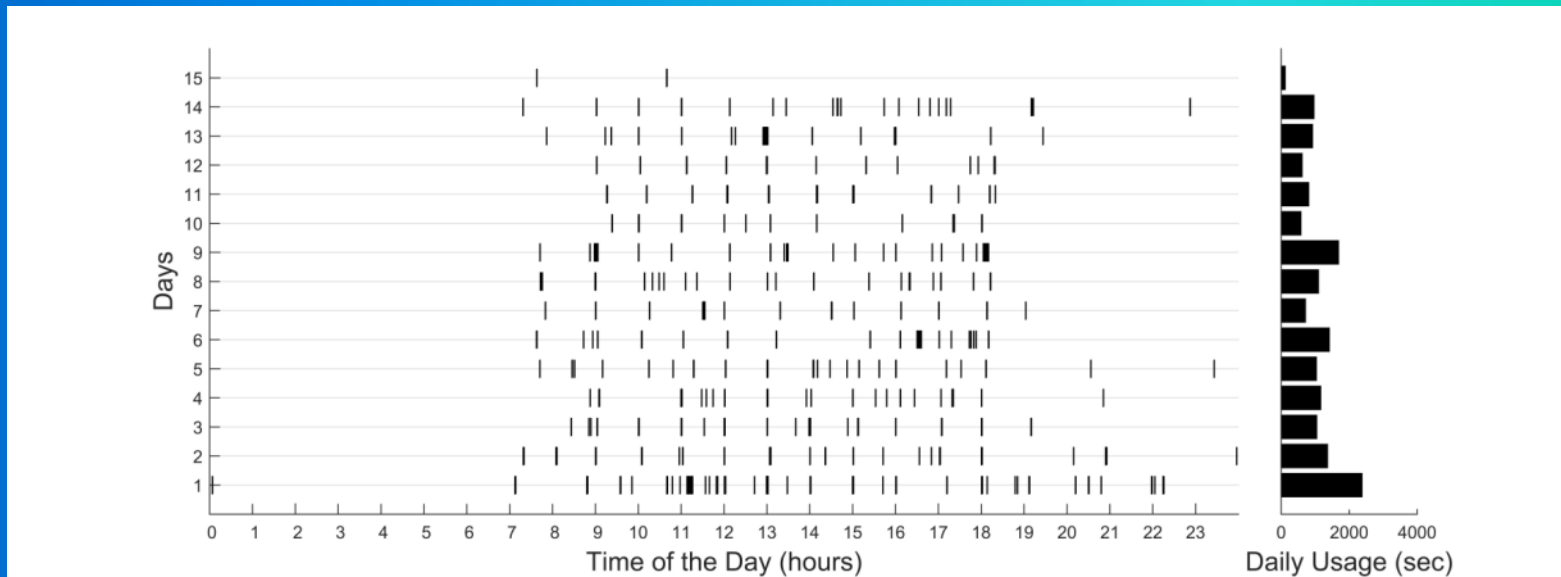
Ganesh Gopalakrishna. App Helps Track Mood, Activity, Sleep in Depressed Patients. Medscape. Sep 21, 2015.



# Quelques exemples



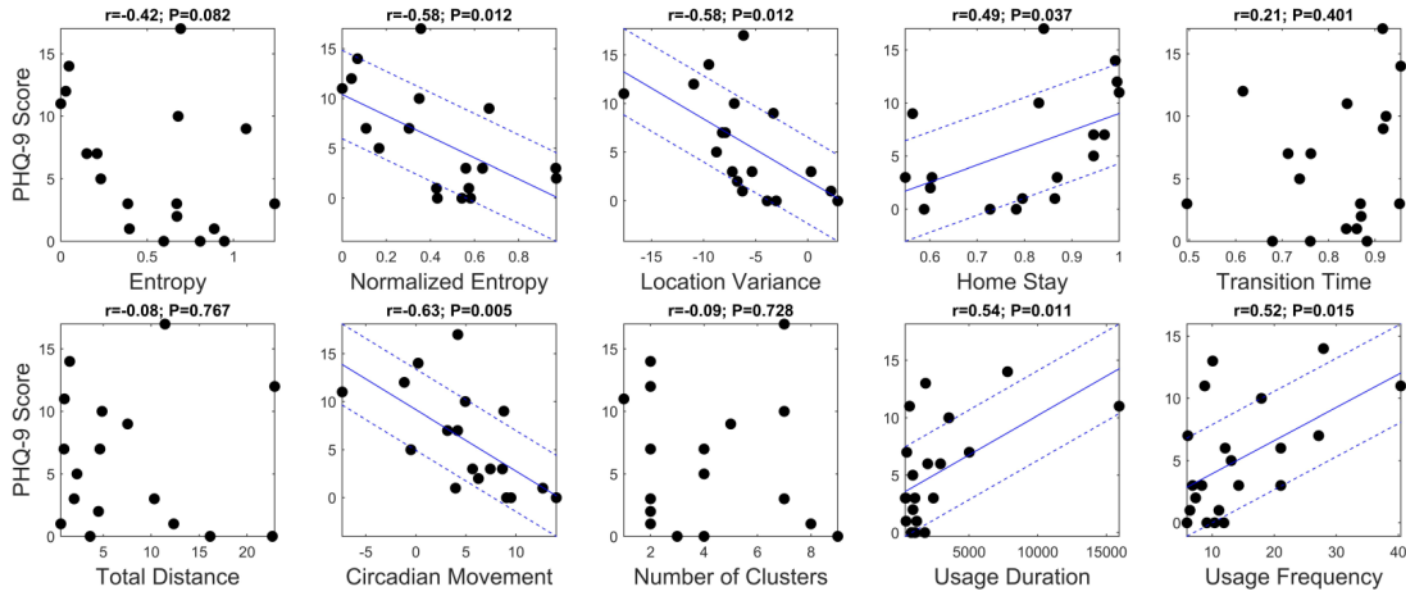
- 40 participants, évaluation humeur (échelle PHQ-9), déplacements, utilisation smartphone (Purple Robot)



Saeb S et coll. Mobile Phone Sensor Correlates of Depressive Symptom Severity in Daily-Life Behavior: An Exploratory Study. J Med Internet Res 2015;17(7):e175



# Quelques exemples



Normalized entropy : fréquence et dispersion des lieux visités

Location variance : occupation de l'espace



Saeb S. et coll. Mobile Phone Sensor Correlates of Depressive Symptom Severity in Daily-Life Behavior: An Exploratory Study. J Med Internet Res 2015;17(7):e175

# Quelques exemples



^ L'INTELLIGENCE EMPATHIQUE  
Mimiques, mouvements du corps, des yeux, de la tête, intonation, paroles... Ellie analyse toutes les formes d'expression pour y détecter d'éventuels symptômes de pathologie psychologique.

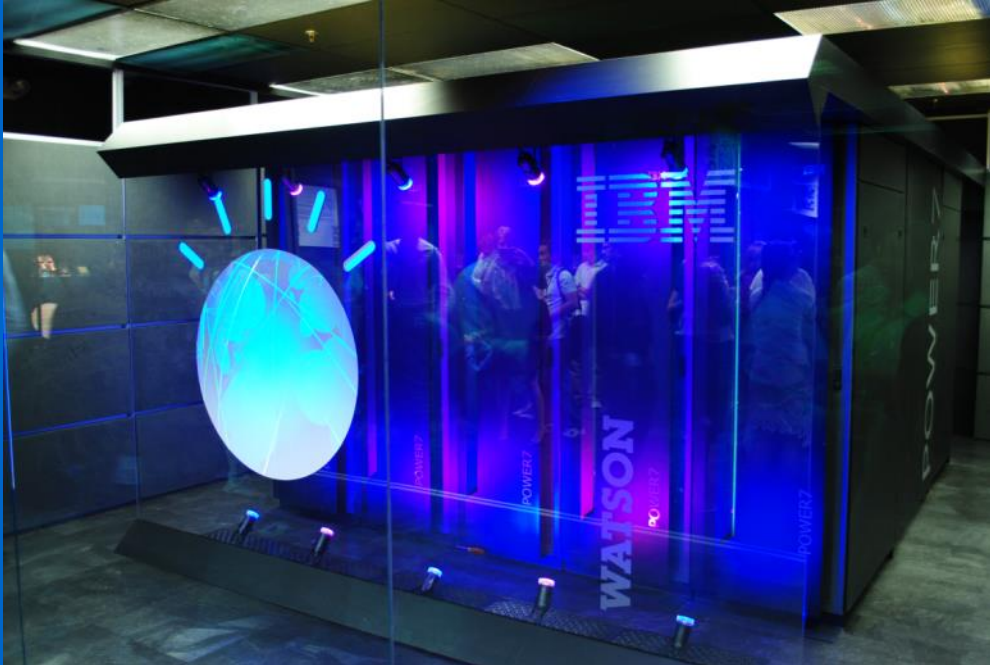
**CRÉATEURS:** Institut des technologies créatives, université de Californie du Sud (Etats-Unis)

**NAISSANCE:** 2011

**STATUT:** en développement

**ELLIE**  
**LA PSY À QUI RIEN N'ÉCHAPPE**

# Quelques exemples



« IBM Watson a tout d'un collègue compétent et informé, capable de passer en revue les données d'un patient. Il est rapide, minutieux et a un talent hors du commun pour extraire de l'ensemble des connaissances à disposition celles qui s'appliquent en particulier à l'individu que vous soignez »

# Limites

- La « GAFA connexion »
- But principal : collecter des données !
- Stockage exponentiel de données diverses (« Big Data »)
  - Gestion des données : s'élèveront 40 zettaoctets en 2020
  - À titre d'exemple, Twitter générerait en janvier 2013, 7 téraoctets de données chaque jour et Facebook 10 téraoctets

Tera =  $10^{12}$

Zetta =  $10^{21}$



# Limites

- Préservation du secret médical, dimension éthique
- Absence de validation scientifique
- Normalisation sociale



# Conclusion

- Intérêt diagnostique plus que thérapeutique
- « La e-santé – et désormais la m-santé – doivent être considérées non comme une fin en soi mais comme un ensemble de moyens permettant d'améliorer l'accès aux soins, la qualité des prises en charge, l'autonomie des patients » *Santé connectée. De la e-santé à la santé connectée. Le Livre Blanc du Conseil national de l'Ordre des médecins. Janvier 2015*



Merci de votre attention

