

**Les rencontres de Santé Publique France  
Paris, 7 juin 2016**

# *Objets connectés et prévention santé*

*Xavier Briffault*

Sciences sociales et épistémologie de la santé (mentale) - CNRS (CERMES3) –  
Membre du Haut Conseil de la Santé Publique (commission PEPS, CODEV Prévention du  
suicide)



[https://www.researchgate.net/profile/Xavier\\_Briffault](https://www.researchgate.net/profile/Xavier_Briffault)

# Projet d'avis de la commission PEPS du HCSP

**07/01/2015**

*Potentialités et difficultés associées au  
développement des technologies « Web 3.0 »  
dans le domaine de la prévention en santé*

Santé publique

Prévention / Promotion

?

Grands problèmes

Grands leviers

Prévention

- Cancers

- Maladies cardio-vasculaires
- Diabète, HTA, surpoids
- Démences
- Troubles mentaux, suicides
- Accidents (circulation, vie courante)
- Maladies infectieuses
- Allergies
- TMS
- ...

Promotion

- Mieux-être
- Etat complet de bien-être ...

Modifications comportementales

- Ne fumez pas
- Buvez moins (d'alcool)
- Ne vous faites pas infecter
- Ne vous exposez pas aux toxiques

- Mangez mieux, buvez plus (d'eau)
- Bougez plus et mieux

- Evitez les accidents

- Gérez mieux votre stress
- Améliorez vos compétences psychosociales

Modifications environnementales

- Ayez un bon accès au soin
- Soyez observants

- Soyez beaux et riches
- Ayez eu de bons parents
- Ayez plein d'amis
- Trouvez du sens dans la vie

HCSP. Recueil des principaux problèmes de santé en France. 2002.

<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Ouvrage?clef=83>

# Revue bibliographique

Browser tabs: Les troubles obsessionnels co... xavier\_briffaul/u0w0nj6e9yef

Search: bouvard TOC

Navigation: Plus les visités, Google Agenda, To EndNote, To Mendeley, Google Scholar, X.Briffaul, Pubmed, Revues P5, ScienceDirect, BiblioSHS, BiblioVIE, Amazon, PsycInfo, Sociological Abstracts

Board content:

- World Health Organization: Smart governance for health and well-being: the evidence
- Management of patient information: Trends and challenges in Member States
- FEUILLE DE ROUTE STRATEGIQUE: Metabolisme et diabète Web 2.0
- LE CORPS, NOUVEL OBJET CONNECTÉ: DU QUANTIFIQUEUR À LA SANTÉ, LES NOUVEAUX TERRITOIRES DE LA MISE EN DONNÉES DU MONDE
- SANTÉ CONNECTÉE: DE LA E-SANTÉ À LA SANTÉ CONNECTÉE
- D'UN MODÈLE DE SANTÉ CURATIF À UN MODÈLE PRÉVENTIF GRÂCE AUX OUTILS NUMÉRIQUES
- LIVRE BLANC DE LA SANTÉ CONNECTÉE: Pour entrer dans la médecine 2.0
- Les Objets Connectés : une révolution pour la santé et la prévoyance ?
- La nouvelle grammaire du succès: La transformation numérique de l'économie française
- UNIVERSITÉ PARIS SUD: MEMOIRE DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES DE PHARMACIE

[http://fr.padlet.com/xavier\\_briffaul/u0w0nj6e9yef](http://fr.padlet.com/xavier_briffaul/u0w0nj6e9yef)

# Constat

- **Les applications et objets connectés disponibles gratuitement ou pour quelques Euros concernent quasiment tous les champs de la prévention**
  - Nutrition.
  - Activité physique.
  - Alcool, tabac.
  - Santé mentale.
  - Prévention des accidents.
  - Hygiène bucco-dentaire.
  - Rythmes biologiques.
  - Observance des traitements.
  - Maladies chroniques (asthme, BPCO, HTA, diabète, épilepsie, obésité...).
  - Mort subite du nourrisson.
  - Gestion des chutes.
  - Qualité environnementale (air, aliments, habitation...).
  - Information santé individuellement ciblée et contextualisée.
  - Acquisition de comportements de santé.
  - Et jusqu'au diagnostic à domicile...
- **Le marché, les services et les usages se développent de façon exponentielle**



# Cancéropôle Lyon Auvergne Rhônes-Alpes (CLARA)

**Lyon, 23 octobre 2015**

## *Atelier « Objets connectés »*

[https://www.researchgate.net/publication/283123155\\_Contribution\\_a\\_l\\_atelier\\_Objets\\_connectes\\_du\\_Canceropole\\_Lyon\\_Auvergne\\_Rhones-Alpes\\_du\\_23\\_octobre\\_2015](https://www.researchgate.net/publication/283123155_Contribution_a_l_atelier_Objets_connectes_du_Canceropole_Lyon_Auvergne_Rhones-Alpes_du_23_octobre_2015)



**Nouvelles  
technologies et VIH,  
quel impact ?  
Nantes, le 8 octobre  
2015**

*Prévention et promotion de la santé à l'ère  
des nouvelles technologies: Un point de vue  
sociologique*

[https://www.researchgate.net/publication/282979032\\_Prevention\\_et\\_promotion\\_de\\_la\\_sante\\_a\\_l\\_ere\\_des\\_nouvelles\\_technologies\\_Un\\_point\\_de\\_vue\\_sociologique](https://www.researchgate.net/publication/282979032_Prevention_et_promotion_de_la_sante_a_l_ere_des_nouvelles_technologies_Un_point_de_vue_sociologique)



**Journée « Big data » INVS/  
ANSM  
Saint-Maurice, 10 décembre  
2015**

*« Big data » et objets connectés*

[https://www.researchgate.net/publication/286452960\\_Big\\_data\\_et\\_objets\\_connectes\\_Seminaire\\_Big\\_data\\_ANSMINVS\\_du\\_10\\_decembre\\_2015](https://www.researchgate.net/publication/286452960_Big_data_et_objets_connectes_Seminaire_Big_data_ANSMINVS_du_10_decembre_2015)



Accueil > Publications > Actes de colloques > Colloque numérique et prévention, mars 2016 : les diaporamas en ligne

PUBLICATIONS

# Colloque numérique et prévention, mars 2016 : les diaporamas en ligne

Priorités Santé

Études, éditions, outils...

Actes de colloques

- Colloque numérique et prévention, mars 2016 : les diaporamas en ligne  
Suivre toute la littérature sur le sujet
- Colloque urbanisme et santé, avril 2015 : les interventions en ligne

"Réseaux sociaux, connectés et big data : enjeux du numérique en prévention et promotion de la santé"

The screenshot shows a web browser displaying a collection of digital presentations and documents. The main heading is "Réseaux sociaux, objets connectés et big data : usages et enjeux du numérique en prévention et promotion de la santé". Below this, there are several sections:

- Le programme du colloque**: A slide titled "11 mars 2016 Marseille" with the subtitle "Réseaux sociaux, objets connectés et big data : usages et enjeux du numérique en prévention et promotion de la santé".
- Les intervenants ou leur institution**: Profiles of speakers including Lionel Janin (FRANCE ST), Xavier Briffault (RESEARCHATE), Isabelle Cantero (CAPRIQU-AVOCATS), Jean-Pierre Bonghozi (ARCEP), and others.
- Les essentiels**: A collection of key documents and reports, such as "Libre Blanc de Renaissance numérique", "Rapport au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques", "Rapport du Conseil national du numérique", and "Synthèse des travaux du sous-groupe 'Quantified Self'".
- La revue de presse**: A section with various news snippets and articles, including "Présentations à FORMATICSanté Paris 2016", "Thèse de Céjlie Poirier", and "Le Big Data en santé et l'éthique".

**Quelles grandes tendances peut-on anticiper ?**

# (1) Smart cities



This score, and the accompanying data, allow the Mayor and his administration to constantly evaluate how well the City is doing and ensure that quality services are delivered to those who call Boston home.

# CITY SCORE

SEE THE DASHBOARDS

LEGEND		CITY SCORE				LAST UPDATED
<   (FOLLOW UP)						5/7/2016
=   (MAINTAINING)						
>   (EXCEEDING)						
		MAYOR MARTIN J. WALSH				
		DAY	WEEK	MONTH	QUARTER	
PART I CRIMES		1.86	1.58	1.45	1.36	
GRAFFITI ON-TIME %		1.25	1.11	1.10	1.16	
SIGN INSTALLATION ON-TIME %		1.25	1.06	1.01	1.10	
MISSED TRASH ON-TIME %		1.21	1.22	1.22	1.23	
POTHOLE ON-TIME %		1.14	1.04	1.02	0.95	
TREE MAINTENANCE ON-TIME %		1.12	1.16	1.21	1.19	
ON-TIME PERMIT REVIEWS		1.08	1.19	1.11	1.12	
SIGNAL REPAIR ON-TIME %		1.06	1.17	1.05	1.03	
EMS RESPONSE TIME		1.04	1.05	1.03	1.03	
EMS INCIDENTS		1.02	0.99	1.05	1.06	
311 CALL CENTER PERFORMANCE		1.00	0.98	0.98	0.98	
BFD INCIDENTS		0.96	1.00	1.09	1.22	
BFD RESPONSE TIME		0.95	0.92	0.94	0.95	
CONSTITUENT SATISFACTION SURVEYS		0.95	1.02	0.92	0.90	
PARKS MAINTENANCE ON-TIME %		0.69	0.86	0.85	0.87	
STREETLIGHT ON-TIME %		0.56	0.78	0.81	0.89	
BPS ATTENDANCE				0.97	0.97	
HOMICIDES (TREND)				8.09	7.85	
LIBRARY USERS			1.58	1.52	1.56	
SHOOTINGS (TREND)			1.12	1.85	2.85	
STABBINGS (TREND)			2.89	2.12	1.85	
		1.07	1.20	1.50	1.53	

# The Making of a CityScore

Every day the City provides hundreds of services to residents, creating a wealth of data related to City operations.



Mayor Walsh believes it is important to monitor this data to ensure the City is providing quality services to residents.

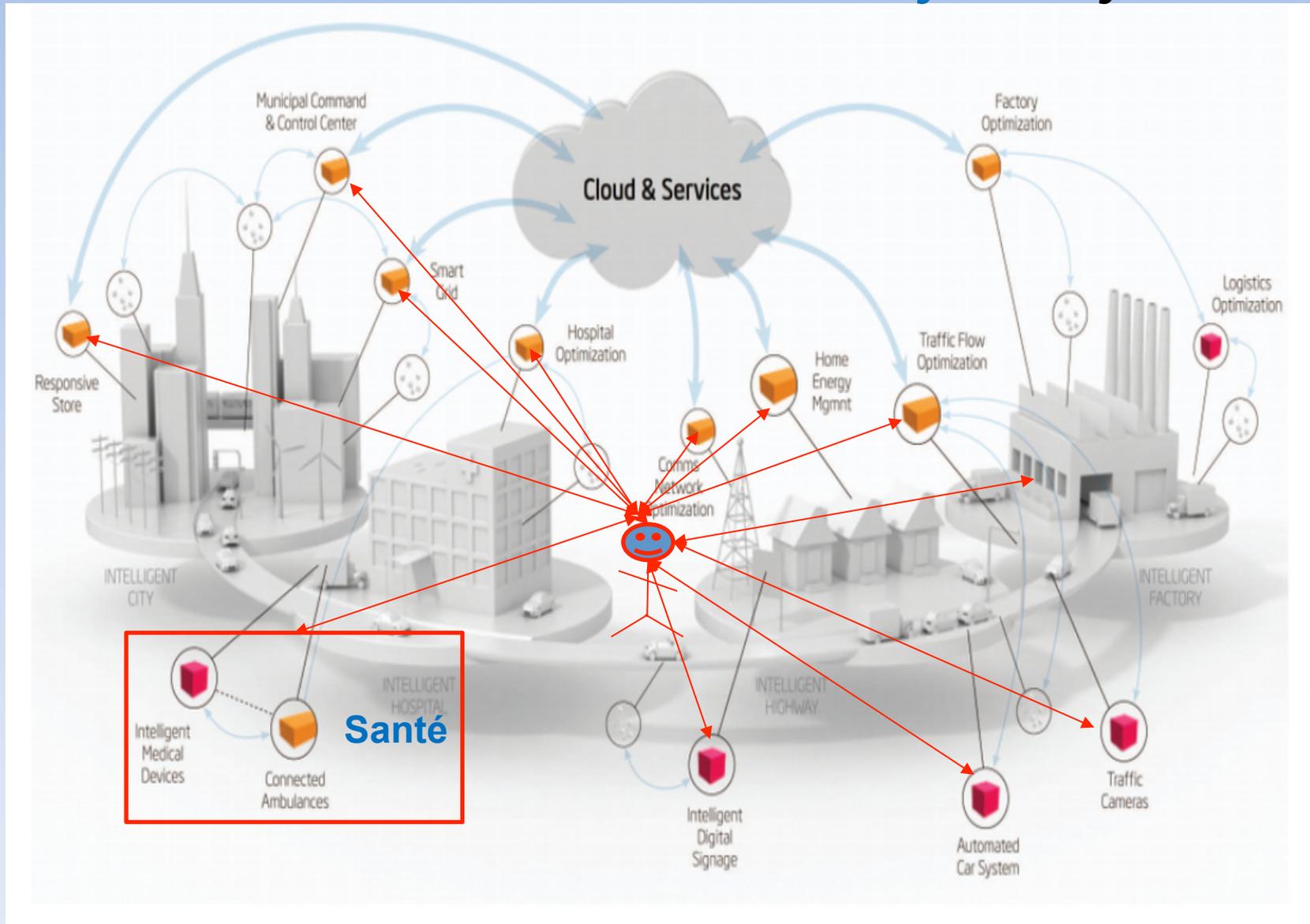
```
0101011110010101001010  
0101011110010101001010  
0101011110010101001010  
0101011110010101001010  
1011110010101001010101  
0111100101010010101101
```



Mayor Walsh's new initiative, CityScore, compiles key performance metrics from City data every day to create an at-a-glance indicator of the City's overall performance.

CITY SCORE

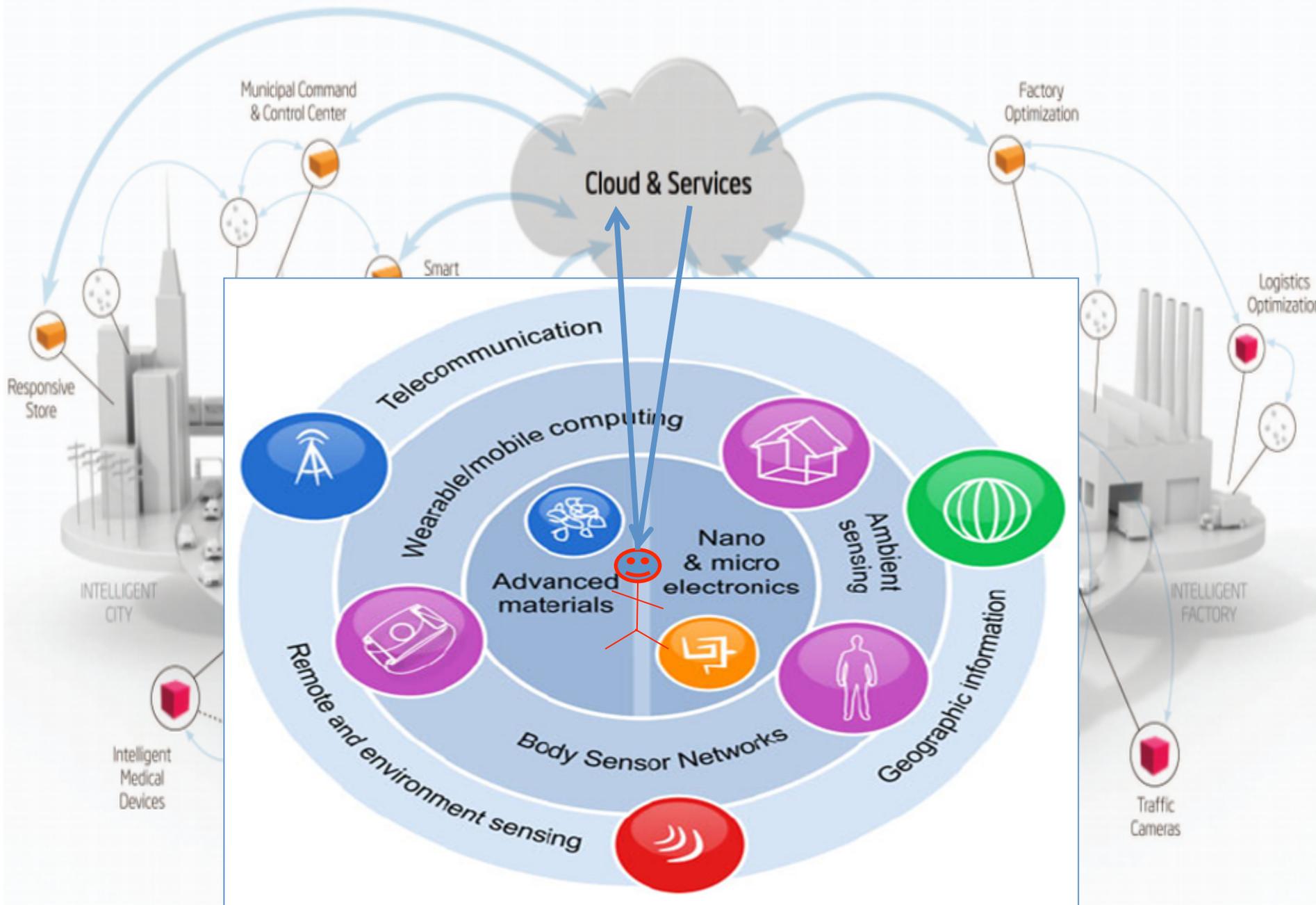
# Demain la *Smart*healthy city ...



Botta A, de Donato W, Persico V, Pescapé A. On the Integration of Cloud Computing and Internet of Things. 2013;23–30. [http://wpage.unina.it/walter.dedonato/pubs/iot\\_ficloud14.pdf](http://wpage.unina.it/walter.dedonato/pubs/iot_ficloud14.pdf).

... et son *Smart Healthy Citizen*.





Andreu-perez, J., Poon, C. C. Y., Merrifield, R. D., & Wong, S. T. C. (2015). [Big Data for Health](#). *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 19(4), 1193–1208.

**Table 1 – Patient generated health data with potential usefulness for clinical research.**

Mode	Elements	Attributes/units
Sensor		
	Pedometry/accelerometry	Steps, activity intensity
	Sleep	Sleep duration, latency, interruption
	Weight	Pounds/kilograms
	Blood Pressure	mmHg
	Heart Rate	Beats per minute
	Temperature	Celsius/Fahrenheit
	Environmental exposure	Exposure-dependent
	Blood levels	Glucose, medication levels
	Falls	Times fallen
	Geolocation	Coordinates
Data entry		
	Exercise testing	Self-administered 6 min walk distance, others
	Diet	Calories, composition
	Mood/stress levels	Type, severity, frequency, interference
	Symptoms	Type, severity, frequency, interference
	Health-related quality of life	Scale, instrument-dependent
	Functional status	Scale, instrument-dependent
	Social support	Scale, instrument-dependent
	Medications (including opiates)	Type, frequency
	Tobacco use	Type, frequency
	Alcohol use	Type, frequency
Other		
	Social connectedness	Activity (e.g. Facebook, Twitter, others)
	Financial data	Medication and health care expenditure co-pays

Wood, W. A., Bennett, A. V., & Basch, E. (2015). [Emerging uses of patient generated health data in clinical research.](#) *Molecular Oncology*, 9(5), 1018–1024.

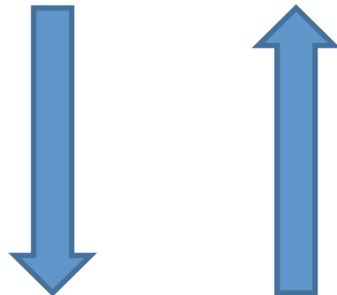
## (2) La santé 4 P comme standard exigé

Santé Prédictive, Préventive, Personnalisée,  
Participative

Données localisées temps réel (EMA)

+

vie entière (exposome)



Interventions situées temps réel  
(EMI)

+

anticipation (prévention  
prédictive)

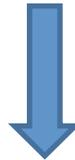
Logique de pilotage

# **(3) De l'unipolaire vertical au multipolaire horizontal**

**Communication statique hiérarchique descendante**

***Un fournisseur légitime  
vers des masses à éduquer pour le « bien commun »***

***Principe organisateur : ne pas tomber malade, logique de protection.***



**Communication dynamique multipolaire horizontale**

***Des millions d'acteurs (légitimes)  
vers des milliards d'individus (responsables-autonomes)***

***Principe organisateur : améliorer sa santé, logique de performance***

# (4) Développement d'une myriade de prestataires de service santé utilisant les données disponibles

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Pour éclairer vos décisions... × +

https://www.deuxiemeavis.fr

2ème avis

Les plus visités Google Agenda Google Scholar PubMed PsycINFO ScienceDirect SCD Amazon Mendeley BP Orange Research Gate LinkedIn Voyages-sncf

SE CONNECTER ESPACE EXPERT LETTRE OUVERTE DES FONDATRICES

deuxiemeavis.fr  
Pour éclairer vos décisions de santé

Demander un deuxième avis Voir les maladies Découvrir le service

Parce que l'accès à l'expertise médicale vous aide à mettre toutes les chances de votre côté

DÉCOUVRIR NOTRE SERVICE

LE SERVICE

Prendre un deuxième avis médical est tout à fait légitime dès lors qu'on est confronté à une maladie grave, rare ou invalidante et plus encore si un traitement

Nathalie

Rechercher sur le web et dans Windows

19:57 27/05/2016

# Quel positionnement pour le dispositif de santé publique ?

- Un acteur parmi les autres : quelles spécificités, quels moyens, quelle valeur ajoutée, quelles évolutions (formation, organisation, éthos...) ?
- Régulateur (législations).
- Utilisateur des données et producteur d'analyses (épidémiologie Big Data).
- Garant scientifique en dernier ressort.
- **Garant de la pérennité et de l'utilisation des données de santé.**

# Gestion de l'exposome numérique

- Format (données massives très faiblement structurées)
- Stockage
- Pérennité
- Sécurité
- Contrôle des accès et des usages par les prestataires de service.
- **Vers un Dossier Santé Personnel Partageable (DSPP)**