

Panorama des technologies innovantes en gériatrie

Vincent Rialle

Maître de conférences-praticien hospitalier, PhD

- Responsable de l'Unité Fonctionnelle ATMISS (Alzheimer, Technologie et Méthodes d'Intervention Sanitaires et Sociales)
CHU de Grenoble / Pôle de Santé Publique
- Membre de l'EA n° 7407 AGEIS (Equipe Associé Autonomie, Gériatrie, E-santé, Imagerie & Société)
Université Grenoble-Alpes
- Président de la Société Française des Technologies pour l'Autonomie et de Gérontechnologie (rialle.fr)



Principe de ce cours

- ◆ Parcours panoramique très « partico-pratique » des technologies innovantes en gériologie
- ◆ Structuré en grands thèmes afin de ne pas se perdre (car il y a de quoi... !)
- ◆ et assorti de qlq remarques d'ordre éthique



Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Un autre monde naît...

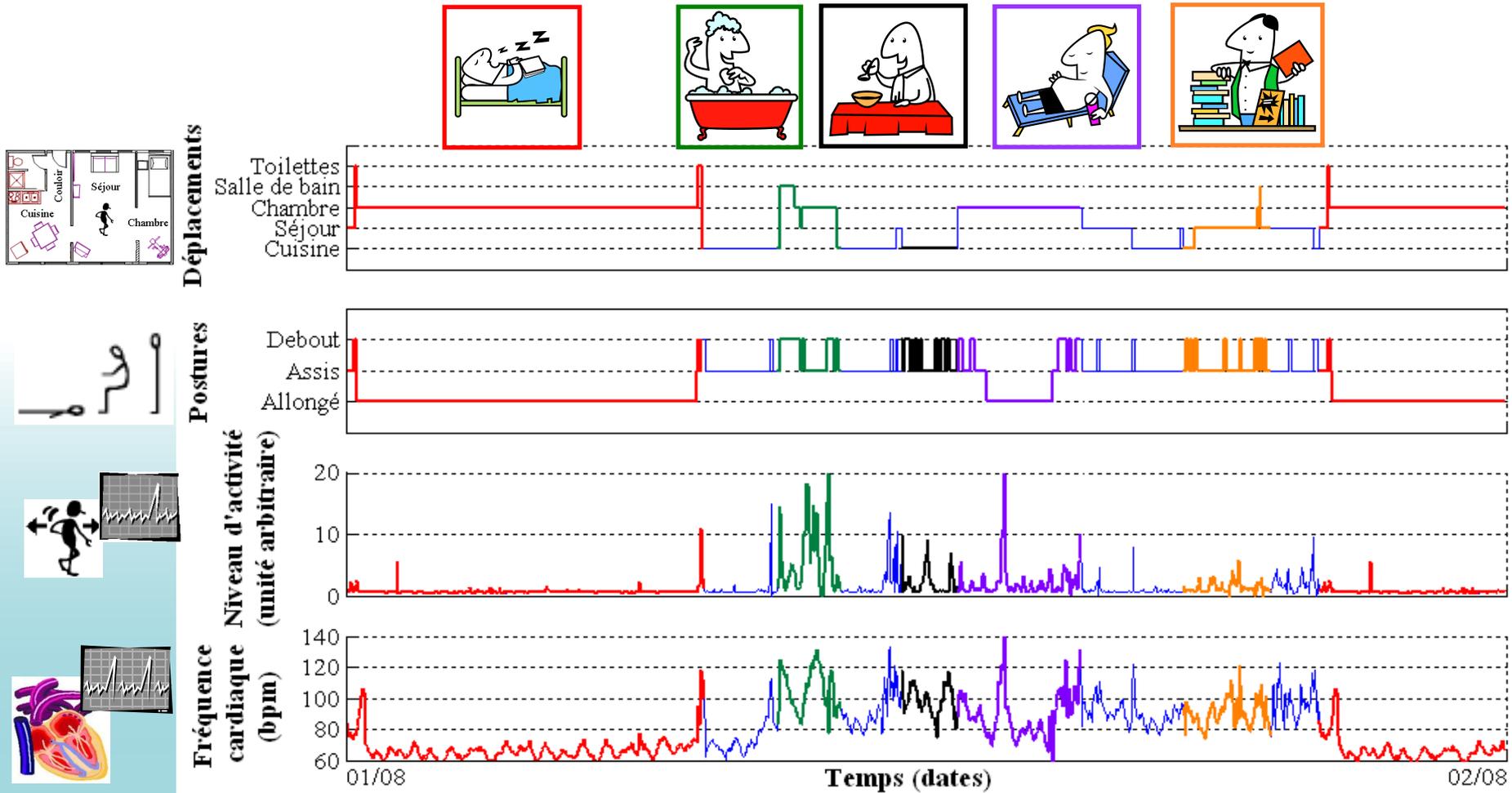
Santé + numérique = une émergence

Français consultant Internet pour y rechercher des informations de santé

- ◆ 30 % en 2005 (Source INSEE)
 - ◆ 50 % en 2007 (Source INSERM)
 - ◆ 71 % en 2010 (Source CNOM)
- La santé mobile (*mobile health*)
 - ◆ les « applis » sur smartphone : 97 000 en 2011 (soit disant !)

En route vers la « domomédecine »

Une perception du patient au domicile rendue possible par l'avancée scientifique et technique



Remerciements Florence Duchêne (ancienne doctorante de VR)

Exemple emblématique : la télécabine médicale

Contre la désertification médicale

« A l'intérieur des télécabines médicales, il n'y a pas de médecin, mais un écran et des capteurs pour mesurer la tension ou faire un bilan auditif. Objectif : améliorer l'accès aux soins, pour tous, sur tout le territoire. »*



* <http://sante.journaldesfemmes.com/magazine/1562011-telecabine-medicale-connectee-h4d/>

** <http://h-4-d.com/blog/2016/03/31/la-telemedecine-synthese-des-dernieres-enquetes-et-rapports/>



Oui... mais comment remplacer une présence humaine ?



Photo Nouvel Observateur, n°2698, 19-25/05/16

Une assistance technique de la personne en situation de handicap extrêmement avancée



A 58-year-old woman, paralyzed by a stroke for almost 15 years, uses her thoughts to control a robotic arm, grasp a bottle of coffee, serve herself a drink, and return the bottle to the table.

Brown University, USA



AFM

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

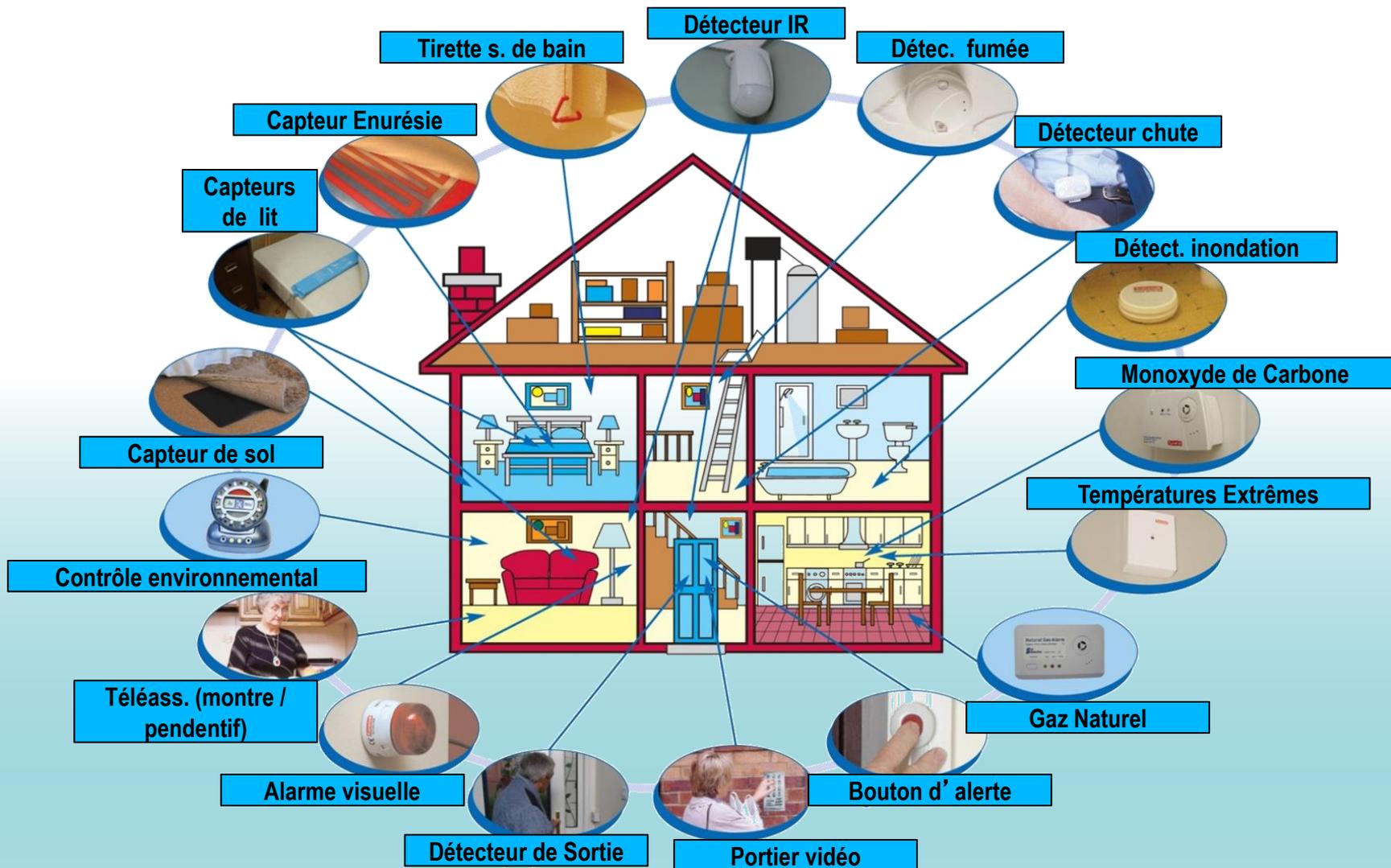
EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Une offre technologique sur-abondante



Un exemple d'objet connecté

« permet d'établir un planning pour accompagner et suivre les personnes âgées ou handicapées dans leurs activités quotidiennes »

- ◆ « l'aidant se connecte à l'application et établit le planning des tâches à réaliser (prendre son petit déjeuner, se laver...) ou bien écrit des mémos pour rappeler un évènement ou rassurer la personne face à une situation déstabilisante (n'oublie pas le rendez-vous chez le médecin etc.).
- ◆ « L'application donnera ensuite des consignes au porteur de la montre afin de l'aider à réaliser ces tâches. »



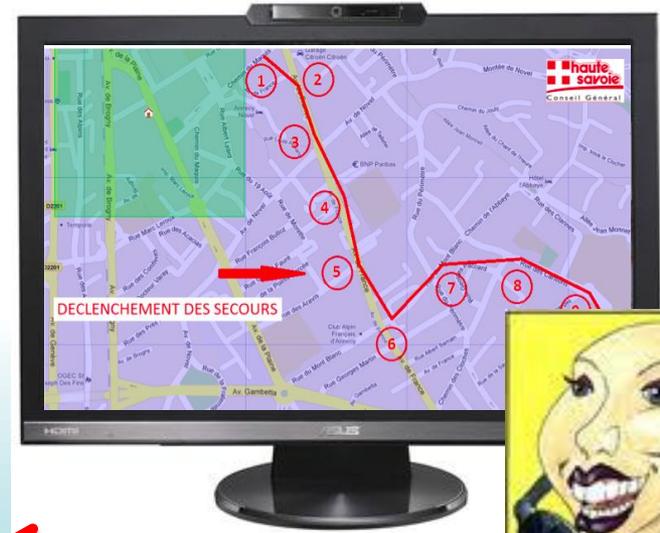
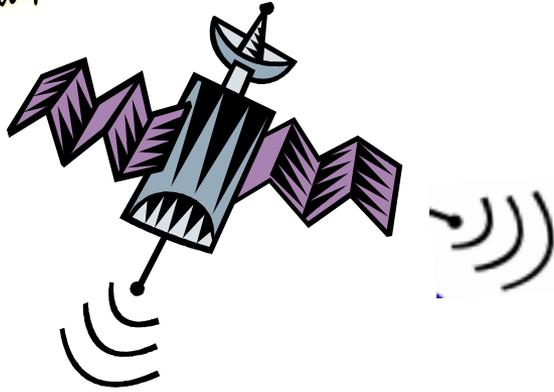
Domotique pour la maladie d'Alzheimer

Depuis plus de 20 ans déjà ! (ex. projet ENABLE Enabling Technologies for People with Dementia, 2001-2004)



*Depuis 2005...
Mais attendue depuis longtemps*

La géolocalisation



Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Robotique : l'extase !



Buddy
Blue Frog Robotics

www.sciencesetavenir.fr/high-tech/20150703.OBS2070/qui-est-buddy-ce-petit-robot-bon-marche-dont-vous-risquez-d-entendre-parler.html

Des robots dans l'EHPAD...

Manque de personnel et de lien social
: Voici le robot !!

- ◆ « Grâce à des robots de téléprésence, la famille et les proches des résidents de maison de retraite peuvent leur rendre des visites virtuelles.
- En se connectant depuis un PC équipé d'une webcam, ils pourront en effet piloter à distance des robots équipés d'écrans et de caméras pour dialoguer avec leur parent. »



Les robots d'assistance thérapeutique

Bébé phoque Paro



<http://i.ytimg.com/vi/PNw4oicWmWU/0.jpg>

<http://paro.jp/english/>

<http://www.altivis.fr/Un-robot-bebe-phoque-pour-aider,1226.html>

Robots d'assistance

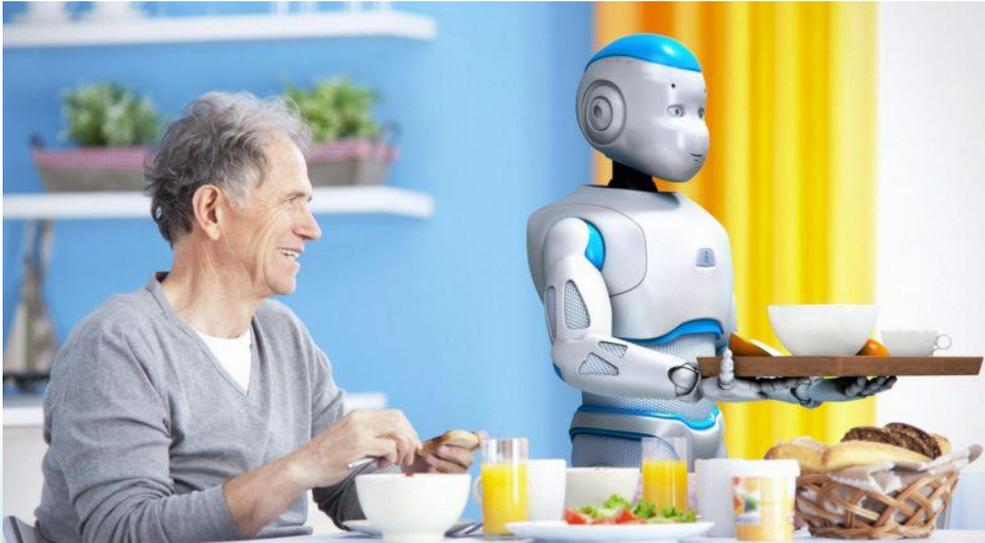
Pour les soins de vie quotidienne:

Le robot-laveur

- ◆ baignoire agrémentée d'un cycle de lavage
- ◆ Libère automatique du shampoing à volonté
- ◆ De Sanyo



La robotique de vie quotidienne



<http://www.insurancespeaker-solucom.fr/wp-content/uploads/2014/04/ROMEIO-aide-la-personne...1.jpg>



Kompai, un robot français pour aider les personnes âgées



Ri-Man : un robot pour les Seniors

Robo'ethics



**Chaire d'Excellence industrielle
dédiée à la robotique de service**

**abritée par la
FONDATION PARTENARIALE GRENOBLE INP
(Institut polytechnique de Grenoble, Groupe Grenoble INP)**

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Écocités, écosophie, éthos

Modalités du vivre ensemble

Biodiversité

Citoyen,
domicile,
ville...

Entrepreneurs

*Acteurs
économique*

Think tank
Grappe

Lien social

*Acteurs
sociaux*

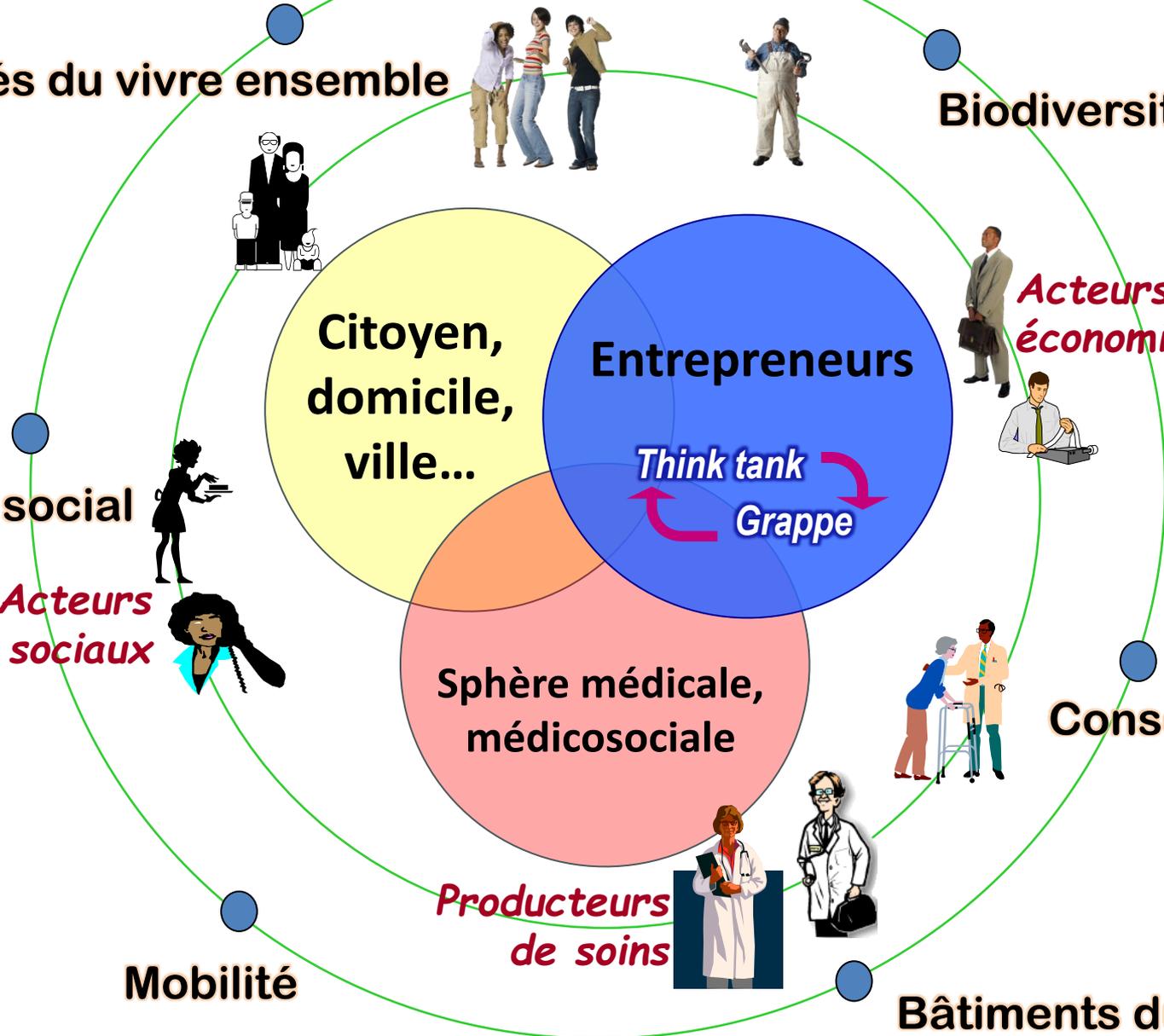
Sphère médicale,
médicosociale

Consommation

Mobilité

*Producteurs
de soins*

Bâtiments durables



Génération spontanée d'usages nouveaux

Via

- ◆ Les fab-labs
- ◆ Les accorderies
- ◆ Les réseaux sociaux
- ◆ Les écocités, éco-quartiers, villes intelligentes
- ◆ Économie collaborative
- ...



Pôle Tertiaire Écocité Eurêka (projet non retenu)

Académie

Local

Entreprises

Pole Gérontologie

Centre d'évaluation
des sujets fragiles



PME, start-up
locales

La Valériane
Home senior
Matooma
ETAPE
I2ML
....

Grandes
entreprises

**International Society
For Gerontechnology**

Canada, Suisse
Pays-Bas...

**Société Française
des Technologies pour l'Auto-
nomie et de Gérontechnologie**

Ministères
CNSA...

International

National

La e-maison médicale (Troyes)

Grands projets urbain intégrateur liberté, égalité, fraternité... santé

Santander

Lille – Humanicité

Angers

Etc.

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Un exemple de projet des débuts exemplaire : ACTION

Assisting Carers using Telematics Interventionsto meet Older persons' Needs
Projet européen, 1997-2000



- http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/tide98/57/magnusson_daly.html
- <http://actioncaring.se>

Outil pour la Maladie d'Alzheimer : Ce qui marche !

Pour les établissements de soins de longue durée

- ◆ "Soutenir l'activité physique et cognitive des patients qui, au cours de leurs déambulations, cherchent à agir sur tout ce qui est à portée de mains, en mettant à leur disposition un, voire, des jalons sensori-moteur interactifs, simples, éprouvés."
- ◆ "engendrer, grâce aux matériaux et éléments de ce support interactif, des activités sensorielles, motrices et cognitives stimulantes"

Soutenir la diversité des outils non médicamenteux

Tableau Interactif pour Patients Atteints de la Maladie
d'Alzheimer (Projet TIPATSMA, C. Roosen et al.)

Bienveillance et Innovation en psychologie clinique

*Technologie, esthétique et expérience sensorielle pour le malade errant
Alzheimer errant (Projet TIPATSMA, Christine Roosen et al.)*



Tableau Interactif pour Patients Atteints de la Maladie d'Alzheimer (Projet TIPATSMA, Christine Roosen *et al.*)





- Réalisation et conception des prototypes en partenariat avec le L.C.P.I. des Arts et Métiers Paris Tech



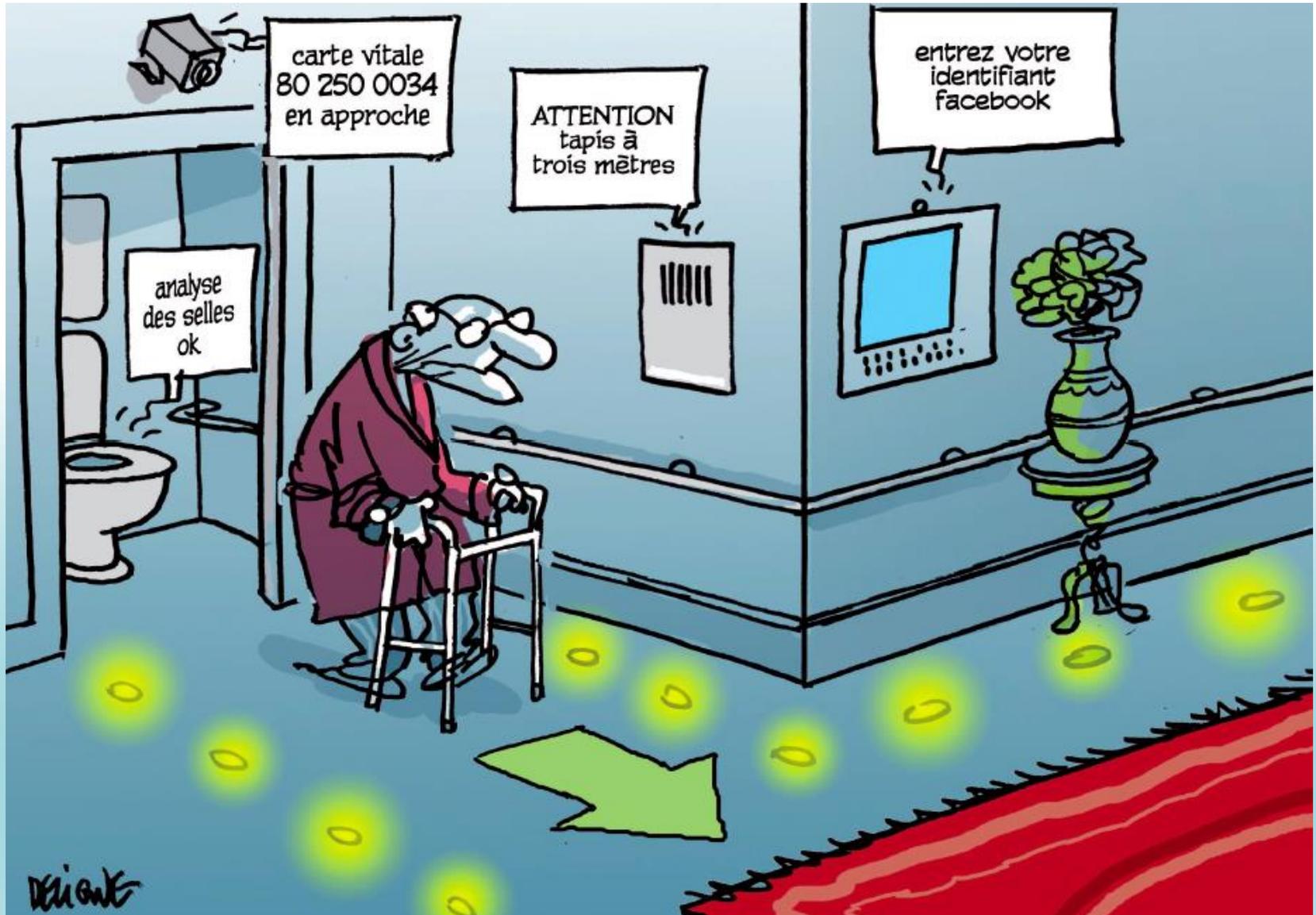
Le Projet TIPATSMA a été récompensé

Par les

- ◆ Prix: “Recherche et Innovation Charles Foix” (2010)
- ◆ Trophées du Grand Âge (2013) : Prix “Coup de Cœur”
- ◆ Trophées APinnov en (2013) : Prix “Innovation technique au service des patients”.

Revers à garder en tête (cf. éthique)

EHPAD : des systèmes pour la qualité de vie des malades ... ou celle des actionnaires ?

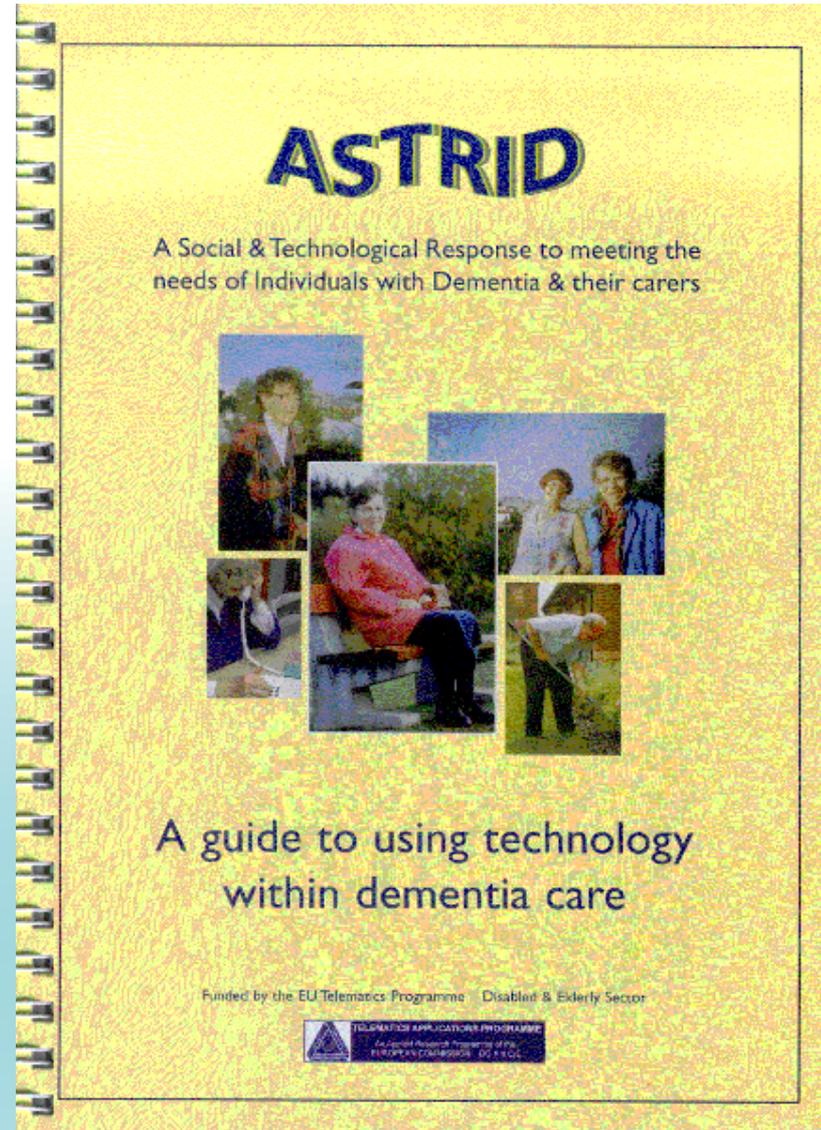


Un autre exemple : ASTRID 1999-2000

Un bel ouvrage d'éthique
et de découverte :

“A Social & Technological
Response to meeting the
needs of Individuals with
Dementia and their carers”
(UE)

- www.fastuk.org/research/projview.php?id=155



Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Planète connectée - besoins en formation - mutation

- ◆ Les besoins de formation dans le domaine de la santé sont immenses
 - besoins en augmentation.
- ◆ Les formations « classiques » sont impuissantes à couvrir l'ensemble des besoins ; trop chères pour les « éloignés », donc inégalitaires ; inadaptées
- ◆ Plus de trois milliards d'être humains utilisent désormais Internet
 - 200 millions de personnes y ont eu accès au cours de la seule année dernière (*LesEchos.fr*)

« Ce chaos nouveau, primitif comme tout tohu-bohu, annonce un **retournement, d'abord de la pédagogie, ensuite de la politique sous tous aspects.** » Michel SERRES, *Petite poussette*

FLOT...

- ◆ Un foisonnement d'initiatives en Formations en ligne ouvertes à tous (FLOT : MOOC, e-learning...)
- ◆ UNF3S ; TIL – Trans Innov Longévité
- ◆ Culture numérique, parcours de formation, MOOC approche connectiviste, activités collaboratives.... (L. Cazellet)
- ◆ Nouvelles technologies, formations paramédicales... (P.Thiriet)
- ◆ Projet DARAMS (enseignement numérique / troubles cognitifs) (UGA-UdeM Canada), SFTAG / formation, etc.
- ◆ Grands chantiers – le futur en préparation :
 - Université Numérique de la Montagne et des territoires isolés, etc.
 - KIC EIT HEALTH (EIT HEALTH France)
 - ...

Volonté politique de faire communauté (latin *universitas*)

- ◆ "Les formations en ligne ouverts à tous (FLOT, équivalent des MOOC anglophones) sont un moyen de diffuser sur l'ensemble de nos territoires des formations jusque-là réservées à un plus petit nombre d'étudiants, centré sur les villes universitaires et des formations en présentiel.
- ◆ Via un univers virtuel organisé (par exemple une plateforme nationale), il s'agit de permettre à un grand nombre d'accéder à des formations à partir de chez soi, sans avoir à gérer des problèmes de déplacement, de logement.
- ◆ C'est un élément majeur pour la formation continue de travailleurs en activité comme de demandeurs d'emplois, avec le moins possible de difficultés organisationnelles périphériques, donc à des coûts très inférieurs."

Mme Laclais, députée de Savoie, Amendement 499 accepté
projet de loi « pour une République numérique »

Enjeux éthiques des formations en ligne ouvertes à tous

- ◆ *Universitas* = communauté ; "université" → faire société
- ◆ *Technê* = art, savoir faire (technique) et art de vivre
- ◆ « l'éthique exprime la substance même du vivre ensemble populaire »
M. Maffesoli
- ◆ Partager la santé = partager la formation → nécessité des FLOT
- ◆ Moderniser les formations médicales, paramédicales, sociales
- ◆ Enrichir les formations excitantes
- ◆ Créer de nouvelles formations → besoins non encore couverts

Risques liés au numériques

-  Affaiblissement de la relation formateur-formé → formations défigurées, inefficaces ; technopénie ; etc.

Vers une société de la transmission

- ◆ La Société de la connaissance arrive
- ◆ La Société de la transmission arrive aussi, mais reste à construire
- ◆ Qu'est ce que transmettre ? Que transmettre ? Comment transmettre ?
- ◆ Apprendre à apprendre tout au long de la vie
- ◆ Apprendre à œuvrer dans la « société de la connaissance »
- ◆ Considérer les outils et méthodes de formation sans les idéaliser
- ◆ Apprendre à désapprendre → inventer
 - ◆ « j'invente si je parviens à ce vide. »
M. Serres, *Petite poussette*

Dispositifs d'Assistance, de Réadaptation et d'Autonomie pour Malades atteints de troubles cognitifs Modérés à Sévères *

Interrogation DARAMS :

- ◆ Comment produire des modules de formation à destination des professionnels du soin ou de l'accompagnement ? Des modules de transmission de connaissances :
- ◆ a) des technologies existantes
- ◆ b) des difficultés qui peuvent surgir chez les âgés fragiles dans l'usage de ces technologies
- ◆ c) des moyens de réduire ces difficultés et de faciliter les usages



Jeux sérieux :

Exemple EHPAD'PANIC *

- ◆ Outil de formation à distance pour le personnel en EHPAD
- ◆ Pour apprendre un comportement adapté avec les malades MA
 - Capacités de communication
- ◆ « Au cœur d'un EHPAD virtuel, vous incarnez un(e) infirmier(e) ou un(e) aide-soignant(e) et devez faire face à des situations complexes qu'il va falloir résoudre : prise de médicaments, refus de soins, crise de panique... »



www.ehpad-panic.com

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

Aujourd'hui, demain

E-Santé, télémédecine, domomédecine

Objets connectés - Internet des objets

Robots : domestiques, compagnons

Villes intelligentes

EHPAD du futur

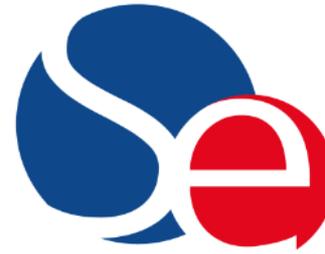
Réseaux sociaux numériques

Formation en Ligne Ouverte à Tous

Silver économie, économie collaborative

La Silver économie

Une filière (1)



ACTEUR DE LA
SILVER ECO

FILIÈRE INDUSTRIELLE SOUTENUE
PAR LE GOUVERNEMENT FRANÇAIS

- ◆ « dont le périmètre très large englobe l'ensemble des politiques publiques »
- ◆ « enclenchera une réelle valorisation et reconnaissance des métiers du secteur »
- ◆ « se proposera de faciliter l'accès aux aides techniques » (dans chaque département, via la conférence des financeurs)
- ◆ Via la Contribution additionnelle de solidarité pour l'autonomie (CASA)

(1) Laurence Rossignol, secrétaire d'Etat chargée de la Famille, des Personnes âgées et de l'Autonomie ; www.lagazettedescommunes.com

Silver économie et technologie en pratique : un exemple

Accueil A propos Qu'est-ce que la silver économie? Contact International : SilverEco.eu

SilverEco.fr
LE PORTAIL NATIONAL
DE LA SILVER ECONOMIE



ACTEURS SILVER ECO PRODUITS & SERVICES REPÈRES NEWSLETTER ANNUAIRE EMPLOI AGENDA CROWDFUNDING TROPHÉES SILVERECO

▪ Se divertir

▪ Rester connecté

▪ Communiquer

▪ Alerter

▪ Se déplacer, être mobile, localiser

▪ Faire de l'exercice

▪ Sécuriser son environnement

▪ Voir et mieux voir

▪ Entendre et mieux entendre

▪ Suivre sa santé

▪ Travailler sa mémoire

▪ Prévenir et détecter les chutes

▪ Gérer les services à domicile

▪ Aider les aidants

▪ Adapter son domicile

▪ Accompagner la maladie d'Alzheimer

▪ Hygiène

▪ Technologies pour maisons de retraite

Un mot de conclusion

Il y a 20 ans, ces technologies

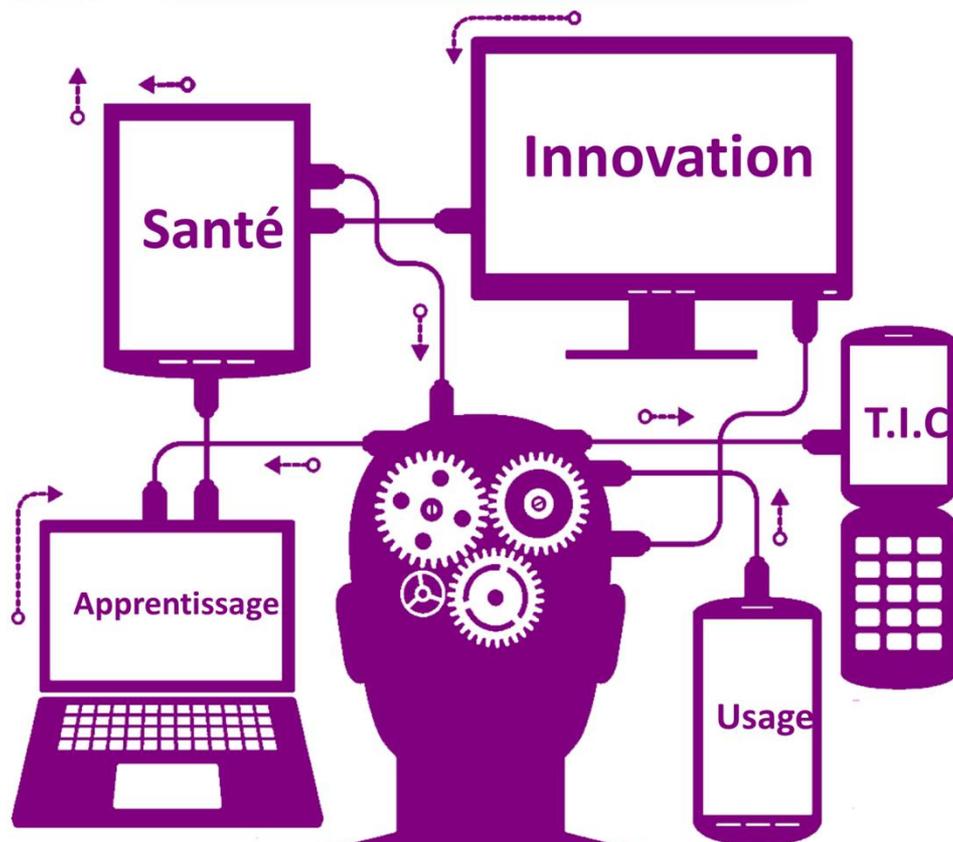
- ◆ Commençaient à poindre
- ◆ On les attendait
- ◆ On fantasmait les plus audacieuses
- ◆ Les plus inquiétantes et redoutables aussi...

• Aujourd'hui

- ◆ Elles sont là
- ◆ Vous aussi !
- ◆ Ensemble sachons les maîtriser (pour ne pas que l'inverse se produise.
- ◆ « Et maintenant, humanistes, montrez votre projet, car voici venu le moment de l'exécuter ». Michel Serres, *Hominescence*

Merci

Questions ou remarques ?



Colloque scientifique
les 30 et 31 Mai 2016
Amphithéâtre ARSH 2,
Campus de Saint Martin d'Hères

Tech 'n Use 2016

Conception prospective et analyse des usages

Journée du 30 Mai 2016

Comprendre les futurs usages des innovations technologiques

La première journée sera consacrée plus généralement à la thématique des usages dans la conception prospective.

Conférence plénière à 17h30

Christine Roosen, « *La recherche technologique peut-elle profiter directement aux malades à un stade sévère de la maladie d'Alzheimer ou d'une maladie apparentée ?* »

- en partenariat avec la SFTAG, France Alzheimer Isère et la SRAG.

Journée du 31 Mai 2016

Technologies et Santé

La seconde journée sera consacrée à la thématique Technologie et Santé, qui est actuellement en plein essor.