

## **Projet e-domicile 69**

Présentation des scénarios



## Sommaire

<b>1. PRINCIPES RETENUS POUR L'EXPERIMENTATION :</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Répondre en priorité aux peurs et attentes exprimées par les personnes âgées au cours de l'enquête :</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Intégrer ce dispositif dans le contexte organisationnel existant (réseaux gérontologiques, CLIC locaux, EHPAD, puis CLIC départemental) :</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Veiller à une ergonomie adaptée à cette cible des personnes âgées, rendre la technologie « transparente »:</b>	<b>9</b>
<b>2. L'EXPERIMENTATION ET LES SCENARIOS :</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Le scénario cible :</b>	<b>10</b>
<b>2.2. L'organisation des scénarios :</b>	<b>11</b>
<b>2.2.1. Le contexte :</b>	<b>11</b>
<b>2.2.2. L'architecture technique de base :</b>	<b>12</b>
<b>2.2.3. Les différents scénarios de services proposés :</b>	<b>13</b>
<b>3. LE DETAIL DES SCENARIOS:</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Le scénario 1 : « Surveillance de jour – Liaison audio &amp; compagnon numérique »:</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1. Description :</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2. Public concerné :</b>	<b>15</b>
<b>3.1.2.1. Personnes âgées :</b>	<b>15</b>
<b>3.1.2.2. Personnel de surveillance de l'EHPAD :</b>	<b>15</b>
<b>3.1.3. Intérêt et finalité :</b>	<b>15</b>
<b>3.1.3.1. Pour les personnes âgées:</b>	<b>15</b>
<b>3.1.3.2. Pour le personnel de surveillance:</b>	<b>16</b>

En cas de non-acquittement d'un appel provenant de la personne âgée, le système doit assurer le rappel automatique jusqu'à l'intervention du personnel. Au terme du nombre de rappels programmés le système peut déclencher un appel téléphonique vers un numéro de d'urgence à définir.

Chaque appel est acheminé par le système vers un écran situé au PC de surveillance de l'EHPAD ainsi que sur les téléphones mobiles (type DECT ou GSM) du personnel assurant la surveillance.

.....	16
<b><u>3.1.1.1. Pour l'EHPAD :</u></b>	
<b><u>Tous les types d'appels traités et pris en compte par le système jusqu'à l'acquittement sont archivés sur le PC situé dans le local de surveillance.</u></b>	
<b><u>De manière à assurer une traçabilité du système de surveillance, tous les évènements sont débités au fil de l'eau et imprimés sur l'imprimante raccordée au système.</u></b>	16
<b><u>3.1.2. Modalités de mise en œuvre:</u></b>	16
<b><u>3.1.2.1. Modalités techniques:</u></b>	16
<b><u>3.1.2.2. Modalités organisationnelles :</u></b>	16
<b><u>3.1.3. Technologies retenues :</u></b>	17
<b><u>3.1.4. Ordre de grandeur budgétaire</u></b>	17
<b><u>3.1.4.1. Investissement.....</u></b>	17
<b><u>3.1.4.2. Fonctionnement.....</u></b>	17
<b><u>3.1.5. Modalités d'évaluation :</u></b>	18
<b><u>3.2. Le scénario 2 : « Surveillance de nuit – Liaison vidéo ».</u></b>	19
<b><u>3.2.1. Description :</u></b>	19
<b><u>3.2.2. Public concerné :</u></b>	20
<b><u>3.2.2.1. Personnes âgées :</u></b>	20
<b><u>3.2.2.2. Personnel de surveillance de l'EHPAD :</u></b>	20
<b><u>3.2.3. Intérêt et finalité :</u></b>	20
<b><u>3.2.3.1. Pour les personnes âgées:</u></b>	20
<b><u>3.2.3.2. Pour l'EHPAD ou le personnel de soin :</u></b>	
<b><u>Avoir la possibilité de surveiller, d'une façon centralisée, et à distances plusieurs personnes âgées à domicile, et de pouvoir déclencher en cas de besoin une intervention à distance.....</u></b>	20
<b><u>3.2.4. Modalités de mise en œuvre:</u></b>	20
<b><u>3.2.4.1. Modalités techniques:</u></b>	20
<b><u>3.2.4.2. Modalités organisationnelles :</u></b>	20
<b><u>3.2.5. Technologies retenues :</u></b>	21
<b><u>3.2.6. Ordre de grandeur budgétaire</u></b>	21
<b><u>3.2.6.1. Investissement.....</u></b>	21
<b><u>3.2.6.2. Fonctionnement.....</u></b>	21

<a href="#"><u>3.2.7. Modalités d'évaluation :</u></a>	<a href="#"><u>22</u></a>
<a href="#"><u>3.3. LE SCENARIO 3 : « Consultation par communication visiophonique »</u></a>	<a href="#"><u>23</u></a>
<a href="#"><u>3.3.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>23</u></a>
<a href="#"><u>3.3.1. Public concerné :</u></a>	<a href="#"><u>24</u></a>
<a href="#"><u>3.3.1.1. Personnes âgées :</u></a>	<a href="#"><u>24</u></a>
<a href="#"><u>3.3.1.2. Personnel de surveillance du CLIC/EHPAD :</u></a>	<a href="#"><u>24</u></a>
<a href="#"><u>3.3.1.3. Médecin de garde (CLIC départemental) :</u></a>	<a href="#"><u>24</u></a>
<a href="#"><u>3.3.2. Intérêt et finalité :</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.3. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.3.1. Modalités techniques:</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.3.2. Modalités organisationnelles :</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.4. Technologies retenues :</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.4.1. L'appel malade et la communication audio :</u></a>	<a href="#"><u>25</u></a>
<a href="#"><u>3.3.4.2. La communication visiophonique :</u></a>	<a href="#"><u>26</u></a>
<a href="#"><u>3.3.4.3. L'échange de dossiers, la messagerie électronique :</u></a>	<a href="#"><u>26</u></a>
<a href="#"><u>3.3.5. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique</u></a>	<a href="#"><u>26</u></a>
<a href="#"><u>3.3.5.1. Investissement</u></a>	<a href="#"><u>26</u></a>
<a href="#"><u>3.3.5.2. Fonctionnement</u></a>	<a href="#"><u>26</u></a>
<a href="#"><u>3.3.6. Modalités d'évaluation :</u></a>	<a href="#"><u>27</u></a>
<a href="#"><u>3.3.6.1. Aspect organisationnel :</u></a>	<a href="#"><u>27</u></a>
<a href="#"><u>3.4. LE SCENARIO 4 « Suivi des paramètres médicaux »</u></a>	<a href="#"><u>28</u></a>
<a href="#"><u>3.4.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>28</u></a>
<a href="#"><u>3.4.2. Modalités de mise en œuvre envisagées :</u></a>	<a href="#"><u>28</u></a>
<a href="#"><u>3.5. LE SCENARIO 5 : « Suivi des repas »</u></a>	<a href="#"><u>29</u></a>
<a href="#"><u>3.5.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>29</u></a>
<a href="#"><u>3.5.2. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>29</u></a>
<a href="#"><u>3.6. LE SCENARIO 6 – « Surveillance de la bonne hydratation »</u></a>	<a href="#"><u>30</u></a>
<a href="#"><u>3.6.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>30</u></a>
<a href="#"><u>3.6.2. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>30</u></a>
<a href="#"><u>3.7. LE SCENARIO 7 « SUIVI DE LA PRISE DES MÉDICAMENTS DE LA PERSONNE AGÉE »</u></a>	<a href="#"><u>31</u></a>
<a href="#"><u>3.7.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>31</u></a>
<a href="#"><u>3.7.2. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>32</u></a>
<a href="#"><u>3.8. LE SCENARIO 8 : « Suivi statistique des activités »</u></a>	<a href="#"><u>33</u></a>

<a href="#"><u>3.8.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>33</u></a>
<a href="#"><u>.....</u></a>	<a href="#"><u>34</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1. Public concerné :</u></a>	<a href="#"><u>34</u></a>
<a href="#"><u>3.8.2. Intérêt et finalité :</u></a>	<a href="#"><u>34</u></a>
<a href="#"><u>3.8.3. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>35</u></a>
<a href="#"><u>3.8.3.1. Modalités techniques :</u></a>	<a href="#"><u>35</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1.1. Modalités organisationnelles :</u></a>	<a href="#"><u>36</u></a>
<a href="#"><u>3.8.2. Technologie retenue :</u></a>	<a href="#"><u>37</u></a>
<a href="#"><u>3.8.2.1. Le réseau de capteurs et le PC local :</u></a>	<a href="#"><u>37</u></a>
<a href="#"><u>3.8.2.1. Le logiciel de monitoring et supervision :</u></a>	<a href="#"><u>37</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique.....</u></a>	<a href="#"><u>38</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1.1. Investissement.....</u></a>	<a href="#"><u>38</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1.2. Fonctionnement.....</u></a>	<a href="#"><u>38</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1. Modalités d'évaluation.....</u></a>	<a href="#"><u>38</u></a>
<a href="#"><u>3.8.1.1. Aspect organisationnel :</u></a>	<a href="#"><u>38</u></a>
<a href="#"><u>3.8.2. Alternative technologique :</u></a>	<a href="#"><u>39</u></a>
<a href="#"><u>3.9. LE SCENARIO 9 : « ÉTABLISSEMENT ULTRA SIMPLIFIÉ D'UNE LIAISON VIDÉO PAR LA PERSONNE AGÉE ».....</u></a>	<a href="#"><u>40</u></a>
<a href="#"><u>3.9.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>40</u></a>
<a href="#"><u>3.9.2. Schéma fonctionnel :</u></a>	<a href="#"><u>41</u></a>
<a href="#"><u>1. Appel téléphonique (personne âgée vers proches ou inversement).....</u></a>	<a href="#"><u>41</u></a>
<a href="#"><u>2. Activation de la liaison vidéo (à l'initiative de la personne âgée).....</u></a>	<a href="#"><u>41</u></a>
<a href="#"><u>3. Basculement de session téléphonique sur la session vidéo.....</u></a>	<a href="#"><u>41</u></a>
<a href="#"><u>3.9.3. Public concerné :</u></a>	<a href="#"><u>42</u></a>
<a href="#"><u>3.9.4. Intérêt et finalité :</u></a>	<a href="#"><u>42</u></a>
<a href="#"><u>3.9.5. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>42</u></a>
<a href="#"><u>3.9.5.1. Modalités techniques.....</u></a>	<a href="#"><u>42</u></a>
<a href="#"><u>3.9.5.2. Modalités organisationnelles :</u></a>	<a href="#"><u>42</u></a>
<a href="#"><u>3.9.6. Technologies mises en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>43</u></a>
<a href="#"><u>3.9.7. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique.....</u></a>	<a href="#"><u>43</u></a>
<a href="#"><u>3.9.7.1. Investissement.....</u></a>	<a href="#"><u>43</u></a>
<a href="#"><u>3.9.7.2. Fonctionnement.....</u></a>	<a href="#"><u>44</u></a>
<a href="#"><u>3.9.8. Modalités d'évaluation.....</u></a>	<a href="#"><u>44</u></a>
<a href="#"><u>3.9.8.1. Aspect organisationnel :</u></a>	<a href="#"><u>44</u></a>

<a href="#"><u>3.9.8.2. Aspect technique :</u></a>	<a href="#"><u>44</u></a>
<a href="#"><u>3.10. LE SCENARIO 10 : « MESURES DISCRÈTES, SOUS FORME LUDIQUE, DE L'ÉTAT COGNITIF D'UNE PERSONNE AGÉE »</u></a>	<a href="#"><u>45</u></a>
<a href="#"><u>3.10.1. Description :</u></a>	<a href="#"><u>45</u></a>
<a href="#"><u>3.10.1. Public concerné :</u></a>	<a href="#"><u>46</u></a>
<a href="#"><u>3.10.2. Intérêt et finalité :</u></a>	<a href="#"><u>46</u></a>
<a href="#"><u>3.10.3. Modalités de mise en œuvre:</u></a>	<a href="#"><u>46</u></a>
<a href="#"><u>3.10.3.1. Modalités techniques:</u></a>	<a href="#"><u>46</u></a>
<a href="#"><u>3.10.3.2. Modalités organisationnelles :</u></a>	<a href="#"><u>47</u></a>
<a href="#"><u>3.10.4. Technologie retenue :</u></a>	<a href="#"><u>47</u></a>
<a href="#"><u>3.11. LE SCENARIO 11 : « RÉSEAU UBIQUITAIRE »</u></a>	<a href="#"><u>48</u></a>
<a href="#"><u>3.11.1. Objet :</u></a>	<a href="#"><u>48</u></a>
<b>« MISE EN PLACE D'UN RÉSEAU UBIQUITAIRE REPOSANT SUR DES ASSISTANTS PERSONNELS UTILISÉS PAR LES PROFESSIONNELS ENTOURANT LES PERSONNES AGÉES »</b>	<b>48</b>
<a href="#"><u>3.11.2. Description :</u></a>	<a href="#"><u>48</u></a>
<a href="#"><u>3.11.3. Schéma fonctionnel :</u></a>	<a href="#"><u>49</u></a>
<a href="#"><u>3.11.4. Public concerné :</u></a>	<a href="#"><u>50</u></a>
<a href="#"><u>3.11.5. Intérêt et finalité :</u></a>	<a href="#"><u>50</u></a>
<a href="#"><u>3.11.6. Modalités de mise en œuvre :</u></a>	<a href="#"><u>50</u></a>
<a href="#"><u>3.11.6.1. Modalités techniques:</u></a>	<a href="#"><u>50</u></a>
<a href="#"><u>3.11.6.2. Modalités organisationnelles :</u></a>	<a href="#"><u>51</u></a>
<a href="#"><u>3.11.7. Technologie retenue :</u></a>	<a href="#"><u>52</u></a>
<a href="#"><u>3.11.8. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique</u></a>	<a href="#"><u>52</u></a>
<a href="#"><u>3.11.8.1. Investissement</u></a>	<a href="#"><u>52</u></a>
<a href="#"><u>3.11.8.2. Fonctionnement</u></a>	<a href="#"><u>53</u></a>
<a href="#"><u>3.11.9. Modalités d'évaluation</u></a>	<a href="#"><u>53</u></a>

## 1. PRINCIPES RETENUS POUR L'EXPERIMENTATION :

L'enquête qui a été menée dans la première partie de cette mission, sous l'autorité du Professeur GAUCHER, a permis d'appréhender les conditions dans lesquelles les personnes âgées seraient susceptibles d'accepter « l'intrusion des nouvelles technologies » dans un éventuel dispositif de maintien à domicile.

Dans cette seconde partie nous allons proposer des scénarios d'expérimentation basés sur l'usage des technologies numériques en vue d'évaluer leur apport, leur pertinence, mais aussi les contraintes et les modalités de mise en œuvre dans un dispositif de maintien à domicile de personnes âgées dépendantes.

Au préalable, nous allons rappeler les principes qui nous guident dans l'élaboration de ces différents scénarios.

### 1.1. Répondre en priorité aux peurs et attentes exprimées par les personnes âgées au cours de l'enquête :

L'enquête a été basée principalement sur l'analyse des peurs de la personne âgée. La peur de perdre son autonomie, et donc d'être contrainte de quitter son logement pour un établissement spécialisé a été évaluée comme le facteur déterminant pour une grande partie des personnes interrogées. Nous rappelons ci-dessous les 3 principaux enseignements qui ressortent de cette enquête, et qui peuvent qualifier l'aptitude de la personne âgée, son niveau d'acceptabilité, voire sa prédisposition mentale face à une éventuelle intrusion de cet outil dans son environnement quotidien :

- *La personne âgée est intéressée par l'usage des TIC si ces technologies permettent de retarder son entrée dans un EHPAD ou dans un établissement spécialisé de nature équivalente,*
- *L'importance de la famille, du lien avec les proches. Les technologies peuvent contribuer à maintenir un lien avec la famille, mais elles ne doivent pas être intrusives,*
- *La relative « flexibilité » mentale des personnes âgées et leur capacité à dégager des automatismes de perception, de réaction devrait faciliter l'acceptation de ces technologies par les personnes âgées.*

Dans cette seconde partie de la mission « e-domicile » 69, nous partirons donc de ces premières conclusions. Nous avons adopté comme principe fondamental de cette étude le principe suivant : « nous partirons des besoins, des attentes de la personne âgée, et nous proposerons ensuite des scénarios d'expérimentations qui permettront de sous-tendre ces besoins fonctionnels ».

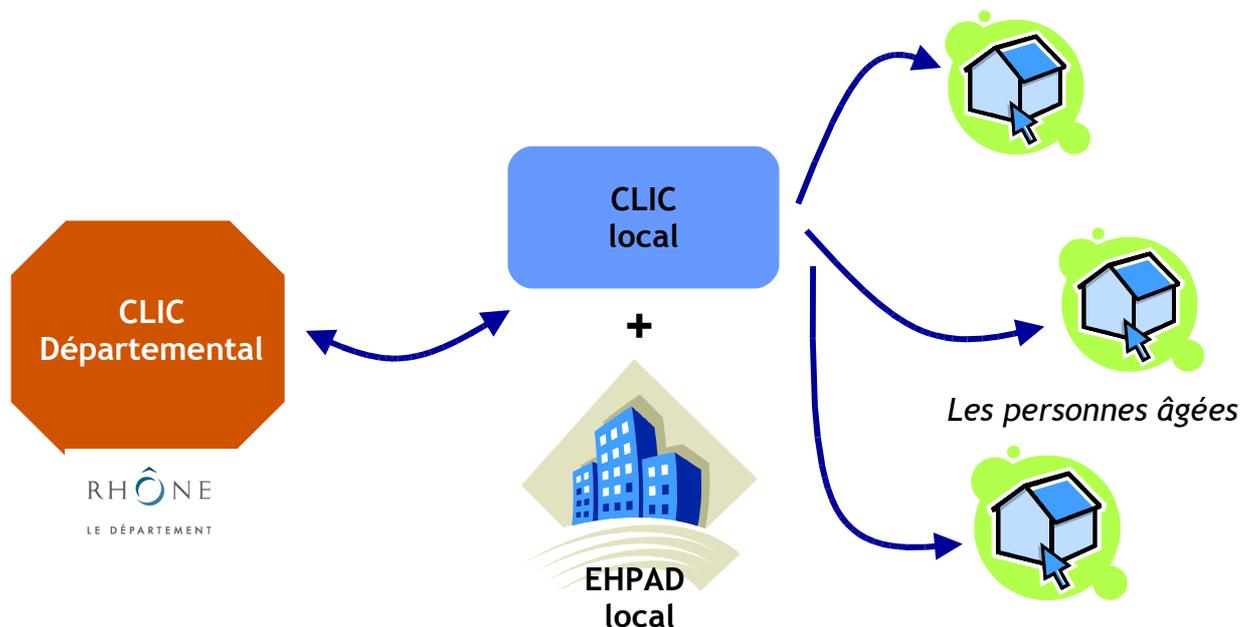
D'autres principes, tout aussi importants, doivent être pris en compte à ce stade.

## 1.2. Intégrer ce dispositif dans le contexte organisationnel existant (réseaux gérontologiques, CLIC locaux, EHPAD, puis CLIC départemental) :

Sur le plan organisationnel, la personne âgée en perte d'autonomie, est prise en charge par un dispositif « sanitaire et social » qui se compose en général de plusieurs types d'intervenants (médecin de famille, assistante sociale, personnel infirmier, associations d'aide aux personnes âgées, service d'aide social du département, EHPAD, ...). Ce dispositif permet de prendre en charge un éventuel maintien à domicile, il peut également gérer et accompagner le transfert dans un établissement spécialisé, qui prendra alors le relai de cette prise en charge. La coordination de cet ensemble d'intervenants professionnels est gérée localement par un CLIC.

C'est également ce CLIC qui constitue « le guichet unique » pour la personne âgée et sa famille lorsqu'une démarche de prise en charge s'impose.

Il nous a semblé essentiel d'inscrire nos propositions d'expérimentations dans ce schéma organisationnel existant. En effet, si le Conseil Général du Rhône devait prendre la décision d'expérimenter un tel dispositif d'assistance à domicile basé sur des outils technologiques, il devrait complètement s'intégrer dans l'organisation déjà en place : celle qui gère ce réseau d'intervenants décrit ci-dessus, et qui s'appuie sur le CLIC et l'EHPAD local. Deux raisons essentielles justifient ce choix : la première est de nature organisationnelle, la seconde concerne les aspects économiques d'un tel projet.



La bonne coordination des différents intervenants professionnels auprès des personnes âgées est un des objectifs recherchés par les réseaux gérontologiques. L'introduction des outils TIC en vue de favoriser le maintien des personnes âgées à également comme principe de contribuer à une meilleure

coordination des intervenants professionnels. Il devient donc impératif d'inclure l'ensemble des intervenants (médecins, personnel de soins, associations d'aide au maintien à domicile, CLIC, ...) dans ce dispositif. Les TIC contribueront ainsi au *fonctionnement en réseau* de l'ensemble des professionnels.

La coordination de ce réseau devant être assurée par le CLIC qui s'appuiera sur les ressources de l'EHPAD (ou la structure d'hébergement locale) qui permettra d'assurer la prise en charge de la personne âgée 24h/24 et 365 jours/an.

La viabilité ultérieure d'un tel outil sera par ailleurs dépendant de son coût et des économies qu'il sera en mesure de générer. Or, ce dispositif va nécessairement générer des coûts d'exploitation : la surveillance des personnes âgées à distance, l'intervention du personnel de soin au domicile de la personne âgée en cas d'alerte, l'exploitation au quotidien des outils de monitoring et de supervision, l'administration du système (la création des utilisateurs et la gestion des droits, ..) sont quelques unes des fonctions à assurer.

Pour garantir un fonctionnement économique optimal, il faudrait que les ressources nécessaires soient comptabilisées à la marge, c'est-à-dire en complément d'une organisation déjà existante (celle du CLIC et de l'EHPAD local) qui prend déjà en charge les fonctions de surveillance, de coordination, de supervision et d'administration. Ainsi, si dans un EHPAD local, l'équipe de surveillance de nuit se compose de 4 personnes, le dispositif de maintien à domicile à base des TIC nécessitera 1 ou 2 personnes supplémentaires. L'équipe ainsi constituée de 5 à 6 personnes pourrait prendre en charge la surveillance des personnes de l'EHPAD et celles des personnes âgées à domicile sur l'ensemble du territoire couvert par cet EHPAD.

### **1.3. Veiller à une ergonomie adaptée à cette cible des personnes âgées, rendre la technologie « transparente »**

Une rapide analyse de quelques expérimentations récentes dans ce domaine permet de constater qu'une des conditions indispensables à l'acceptation des outils technologiques par les personnes âgées réside dans l'ergonomie des outils proposés. Dans tous les scénarios que nous allons élaborer, nous ne proposerons que des interfaces technologiques connus de la personne âgée, à savoir : un écran de télévision, un poste téléphonique (à grosses touches), une télécommande de type télécommande de téléviseur.

Nous introduirons dans certains des scénarios d'expérimentation, et à titre expérimental, un 4<sup>ème</sup> dispositif, dont le maniement restera très simple : il s'agit d'un compagnon numérique qui s'apparente à un petit appareil de type radioréveil muni de 2 ou 3 grosses touches (ex : *le Chumby*). L'ergonomie de ce compagnon numérique sera particulièrement étudiée de manière rendre son utilisation aisée pour une personne âgée.

## 2. L'EXPERIMENTATION ET LES SCENARIOS :

### 2.1. Le scénario cible :

Le principe d'expérimenter a été défini par le Conseil Général. L'étude de faisabilité doit proposer des scénarios très pratiques de mise en œuvre des TIC en vue de favoriser le maintien à domicile.

Tous ces scénarios doivent se compléter et contribuer à un même objectif : pouvoir assurer un maintien à domicile du plus grand nombre de personnes âgées dépendantes grâce à la conjonction des 2 éléments suivants :

- ✓ *un réseau gérontologique composé d'intervenants professionnels parfaitement coordonnés,*
- ✓ *un dispositif technologique qui comprend un équipement spécifique du logement de chaque personne âgée (capteurs, détecteurs, équipements terminaux), des outils de communication multimédia accessible à la personne âgée, mais aussi aux intervenants ainsi qu'une plateforme de gestion et de supervision (gestion des alerte, passage des consignes, administration des usagers).*

Le scénario cible, consisterait à « reproduire au domicile de la personne âgée, avec l'aide des diverses technologies, les conditions de surveillance, de sécurité, de communication, que connaîtrait cette même personne si elle se trouvait dans un établissement spécialisé (type EHPAD) ».

Pour atteindre un tel objectif, il faut non seulement disposer des technologies adaptées au domicile de la personne âgée, mais il faut définir une nouvelle organisation opérationnelle impliquant l'ensemble des intervenants professionnels, assurer la coordination localement (le CLIC et l'EHPAD), ainsi qu'au niveau départemental (le Conseil Général, le CLIC départemental). Cette nouvelle organisation reposera sur un système d'informations et un ensemble d'outils de communication qui feront également l'objet d'expérimentations.

En vue d'atteindre cet objectif, il faut prendre en compte les divers services que trouverait la personne âgée dans un établissement de type EHPAD, à savoir :

- *La surveillance de jour,*
- *La surveillance de nuit,*
- *La visite du médecin,*
- *La distribution des médicaments,*
- *Le portage des repas,*
- *La surveillance d'une bonne hydratation,*
- *La communication avec les proches,*
- *L'animation.*

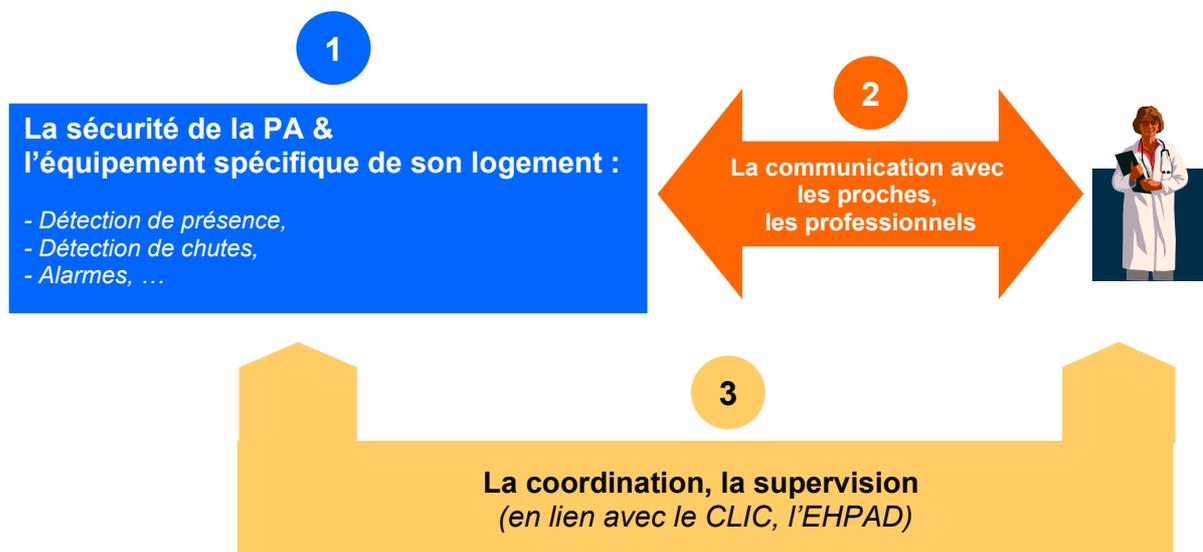
Dans l'expérimentation, nous allons décrire pour chaque catégorie de service mentionné ci-dessus, un scénario technologique, mais aussi le contexte organisationnel qui permettra de tester, d'évaluer la pertinence du service rendu à distance, au domicile de la personne âgée.

## 2.2.L'organisation des scénarios :

### 2.2.1.Le contexte :

Le dispositif de maintien à domicile que nous souhaitons expérimenter s'inscrit dans un contexte qui peut se décomposer en 3 sous-ensembles :

- l'environnement physique et la sécurité de la personne âgée. Ce scénario décrira, entre autres, l'équipement spécifique du logement,
- les moyens de communication mis en œuvre entre la personne âgée et son entourage (proches, aidants, professionnels),
- les outils de coordination et de supervision nécessaires (essentiellement le système d'information et les outils de communication mis à la disposition des différents usagers, acteurs du maintien à domicile).



### 2.2.2.L'architecture technique de base :

L'architecture technique de base permettant d'expérimenter un ou plusieurs scénarios comprend au minimum :

- ✓ le poste central de surveillance situé dans le CLIC ou l'EHPAD de proximité. Celui-ci est équipé des moyens informatiques et de communication permettant d'assurer le monitoring de l'ensemble des équipements raccordés, notamment dans les logements des personnes âgées. Ce poste central sera équipé des moyens suivants :
  - le raccordement au moyen d'un modem ADSL ou câble au réseau internet à haut-débit (8 Mb/s ou plus), les routeurs et firewall,
  - un serveur de base de données permettant d'enregistrer l'historique des événements pour chacune des personnes suivies dans l'expérimentation, ainsi que les informations communiqués avec l'ensemble des acteurs professionnels impliqués dans l'expérimentation (demandes d'intervention, rapports, ..),
  - un logiciel de supervision intégrant tous les flux (voix, images, données) liés à l'expérimentation. Il permettra notamment d'interfacer d'une façon simple les outils de communication standards du marché (téléphonie et visiophonie sur IP),
  - les écrans de contrôle (monitoring vidéo, visualisation des synoptiques, affichage des alertes, des procédures d'intervention, ...) et les terminaux de supervision et d'administration,
  
- ✓ l'équipement minimal dans chaque logement des personnes âgées impliquées dans l'expérimentation, à savoir :
  - le raccordement au moyen d'un modem ADSL ou câble au réseau internet à haut-débit (2 Mb/s ou plus),
  - un micro-ordinateur de type PC équipé d'un accès réseau, d'une carte WIFI, des emplacements pour des cartes supplémentaires (acquisition de données issus des capteurs, vidéo, ...), d'un logiciel spécifique assurant la supervision du logement (analyse des informations issues des différents capteurs, déclenchement des alertes, ...), des logiciels de téléphonie et de visiophonie sur IP, ...

### 2.2.3. Les différents scénarios de services proposés :

Scénario	Objectif/service	Composante technologique	Equipements de base requis au domicile de la PA
1	Surveillance de jour	Liaison audio (sur réseau IP)	Accès au réseau à haut-débit
2	Surveillance de nuit	Liaison vidéo (sur réseau IP)	Accès au réseau à haut-débit
3	Consultation à distance	Communication visiophonique	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur + écran HD
4	Suivi des paramètres médicaux	Capteurs + Télétransmission (WIFI)	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur
5	Suivi des repas	Logiciel d'analyse d'images	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur
6	Surveillance de la bonne hydratation	Fontaine + télétransmission du volume d'eau consommé	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur
7	Surveillance de la prise des médicaments	Plateau distributeur de médicaments + télétransmission d'alertes	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur
8	Suivi statistique des activités	Système expert (apprentissage + analyse d'activité + gestion alertes)	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur Capteurs + détecteurs de présence
9	Communication avec les proches	Système de téléphonie et de visiophonie sur réseau IP	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur + écran HD
10	Mesure de l'état cognitif	Logiciel spécifique d'analyse état cognitif	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur + écran
11	Réseau ubiquitaire pour les professionnels	Transmission des alertes au PC de surveillance (CLIC) Affichage de l'agenda	Accès au réseau à haut-débit Micro-ordinateur + écran

### 3. LE DETAIL DES SCENARIOS

#### 3.1. Le scénario 1 : « Surveillance de jour - Liaison audio & compagnon numérique »

##### 3.1.1. Description :

Les endroits (en général, nous en avons remarqué trois : le lit, le fauteuil du salon devant la télévision et la chaise de cuisine) où la personne âgée passe la quasi intégralité de son temps (hors les moments passés à la salle de bains ou aux toilettes) seraient équipés d'un compagnon virtuel communicant par le biais d'une liaison audio WIFI. Ce compagnon audio qui se fixerait facilement sur une table de nuit dans la chambre, sur un guéridon près du fauteuil dans le salon ou sur la table de la cuisine, pourrait prendre la forme d'un animal sympathique qui deviendrait la mascotte de cette opération « Technologies au Service des Personnes Agées » du Département du Rhône. Ce compagnon virtuel pourrait s'inspirer du lapin WIFI de Violet (voir site [www.nabatzag.com](http://www.nabatzag.com)). Il devrait toutefois avoir des liaisons son (micro et haut-parleurs) de très bonne qualité pour permettre des échanges audio nets et très audibles entre la personne âgée et la surveillante distante.

Ce compagnon virtuel serait équipé de trois grosses touches faciles à différencier et à presser, qui auraient pour fonctions, pour l'une (de couleur rouge) d'appeler la surveillante de garde, et la deuxième (blanche ou noire) de débrayer le système pendant une durée à définir (15 minutes, 30 minutes, 1 heure) et la troisième (verte) d'écouter des messages.

Dans la chambre, une poire au bout d'un fil, placée en tête de lit, facilement accessible par la personne âgée quand elle est au lit, aurait la même fonction d'appel de la surveillante que la grosse touche rouge du compagnon virtuel.

Il faudra bien veiller à ce que la surveillante distante comprenne facilement ce que dira la personne âgée qui parlera allongée dans son lit, sans être obligée de se lever ou de s'asseoir.

Cette liaison « son » entre la personne âgée et la surveillante de garde sera permanente. Toutefois, lorsque la personne âgée recevra de la visite, ce système sera automatiquement débrayé dans le sens personne âgée ⇨ surveillante tant que le visiteur sera présent.

Par ailleurs, avec un geste simple, appui sur la touche (noire ou blanche) se trouvant sur le compagnon virtuel, la personne qui le désirerait pourrait débrayer le système pour un temps préalablement défini dans le sens domicile de la personne âgée vers la surveillante distante.

Afin de retirer tout caractère intrusif aux interventions vocales de la surveillante distante, celle-ci déclencherait automatiquement une petite musique avec un court message d'avertissement prévenant la personne âgée que la surveillante voudrait avoir une petite conversation avec elle dans les minutes qui suivront.

Si la personne âgée ne fait rien, la communication s'établira normalement à l'heure prévue. Par contre, si la personne âgée préfère reporter cet entretien, il lui suffira d'appuyer sur la touche (noire ou blanche) ad hoc sur le compagnon virtuel pour débrayer le système. Certes, la liaison ne sera alors rompue que dans le sens personne âgée ⇨ surveillante distante mais celle-ci verra alors s'allumer sur le synoptique de son poste que telle personne âgée a demandé le report de l'entretien.

Par souci de sécurité, nous n'avons pas voulu accorder à la personne âgée la possibilité de rompre la liaison surveillante distante ⇨ personne âgée. Il se pourrait qu'il y ait des situations d'urgence qui soient incompatibles avec des interruptions volontaires du lien surveillante - personne âgée.

Quand la personne âgée ressentirait le besoin ou la nécessité d'établir une liaison avec la surveillante distante, il lui suffirait d'appuyer sur la poire placée en tête de son lit ou sur le gros bouton rouge placé au pied de son compagnon virtuel pour qu'une lumière clignotante s'allume et qu'un signal sonore retentisse sur le tableau de contrôle de la surveillante distante.

Remarque importante : le fait pour la personne âgée de presser la poire en tête de son lit ou d'appuyer sur le gros bouton rouge, ré-embraye instantanément la liaison personne âgée ⇨ surveillante distante même si celle-ci avait été débrayée quelques instants auparavant par appui sur la touche (blanche ou noire) ad hoc du compagnon virtuel.

Le signal d'appel apparaissant sur le tableau de contrôle de la surveillante distante sera automatiquement rerouté sur son assistant personnel si, pour une raison ou une autre, la surveillante n'est pas à cet instant devant son tableau de contrôle.

Le PC de surveillance (CLIC) qui gèrera de façon permanente tous les appels reçus et envoyés par les personnes âgées bénéficiant de cette surveillance distante enregistrera les heures des appels générés par les uns et les autres et toutes les conversations qui se tiendront entre les personnes âgées et les personnels ayant en charge de façon permanente la surveillance à distance.

### **3.1.2.Public concerné :**

#### **3.1.2.1.Personnes âgées :**

Les personnes âgées faisant partie de l'expérimentation. Idéalement, entre 5 et 10 personnes pourraient expérimenter ce service et participer à l'évaluation de l'ergonomie et de la qualité du service rendu.

#### **3.1.2.2.Personnel de surveillance de l'EHPAD :**

Le personnel de surveillance de l'EHPAD chargé de la surveillance des personnes âgées à domicile. Nombre de personnes à convenir avec l'EHPAD, en fonction de l'organisation des équipes et des différentes plages horaires de travail.

### **3.1.3.Intérêt et finalité :**

#### **3.1.3.1.Pour les personnes âgées:**

- ✓ maintien d'un contact « en continu » avec une personne âgée dépendante et à distance,
- ✓ permet de « rassurer », de « garder le contact » en attendant une intervention extérieure (médecin, infirmière, ...) en cas d'alerte,
- ✓ appel depuis chaque logement par action sur la poire d'appel agissant sur l'émetteur radio situé en tête de lit, ou sur le compagnon numérique,

- ✓ Appel d'urgence depuis n'importe quel endroit du logement, par action sur le médaillon.

### 3.1.3.2. Pour le personnel de surveillance:

En cas de non-acquittement d'un appel provenant de la personne âgée, le système doit assurer le rappel automatique jusqu'à l'intervention du personnel. Au terme du nombre de rappels programmés le système peut déclencher un appel téléphonique vers un numéro de d'urgence à définir.

Chaque appel est acheminé par le système vers un écran situé au PC de surveillance de l'EHPAD ainsi que sur les téléphones mobiles (type DECT ou GSM) du personnel assurant la surveillance.

### 3.1.1.1. Pour l'EHPAD :

Tous les types d'appels traités et pris en compte par le système jusqu'à l'acquittement sont archivés sur le PC situé dans le local de surveillance.

De manière à assurer une traçabilité du système de surveillance, tous les événements sont débités au fil de l'eau et imprimés sur l'imprimante raccordée au système.

## 3.1.2. Modalités de mise en œuvre:

### 3.1.2.1. Modalités techniques:

Le système de surveillance de jour par liaison audio s'appuie sur l'architecture technique de base définie au § 2.2.2., mais nécessite une installation et des équipements complémentaires, de manière à assurer :

- ✓ la gestion des communications phoniques dans le logement (usage de logiciels standards du marché type SKYPE ou WENGO). On veillera toutefois à garantir la qualité des communications de type « main libre », notamment si la personne est allongée sur son lit et donc éloignée du micro,
- ✓ la gestion de la fonction « appel-malade », si la personne actionne son pendentif ou sa poire au dessus du lit.

### 3.1.2.2. Modalités organisationnelles :

Une analyse fonctionnelle précise devra être réalisée de manière à pouvoir définir la procédure d'exploitation précise de ce scénario ainsi que les aspects organisationnels qui en découleront :

- ✓ définir les procédures d'appels : définition de la plage horaire et le rythme des appels,
- ✓ procédure en cas de non-réponse ? qui prévenir ?

- ✓ procédure d'intervention au domicile ?
- ✓ procédure en cas d'appel ou d'alerte de la personne âgée ? report des alertes vers le personnel de soin, etc ...

### 3.1.3. Technologies retenues :

Ce scénario fait appel à différentes technologies :

- ✓ la communication phonique sur réseau IP,
- ✓ la liaison phonique « sans fils » de type radio dans le logement de la personne âgée,
- ✓ les assistants numériques de type « CHUMBY ».

En ce qui concerne la communication phonique sur réseau IP, nous proposons d'évaluer des logiciels maintenant disponibles sur le marché comme SKYPE SONY ou WENGO.

Le service de surveillance de jour par liaison audio sera intégré dans la plateforme de supervision générale des services de maintien à domicile décrite au §2.2.2.

Le point critique de scénario concerne la mise au point de liaisons audio de qualité, notamment dans le cas où la personne âgée est éloignée des microphones (alitée, éloignée de son CHUMBY, ..)

### 3.1.4. Ordre de grandeur budgétaire

#### 3.1.4.1. Investissement

	Coût € HT
Equipement logement personne âgée	2.500 €/logement
PC surveillance + développement logiciels	160 k€ - 200 k€

#### 3.1.4.2. Fonctionnement

	Coût € HT
Coût de fonctionnement annuel	3 ETP/30 personnes

### 3.1.5. Modalités d'évaluation :

Dans ce scénario il s'agit de prévoir 2 catégories d'éléments d'évaluation :

✓ Aspect organisationnel :

- Evaluation/dimensionnement des ressources nécessaires pour assurer la surveillance de jour (pour 10 personnes âgées par exemple)
- Pertinence d'une coordination avec la surveillance interne à l'EHPAD (mixité des équipes) ?
- Evaluation des procédures d'intervention (alerte, non réponse, défaut technique, etc ...)
- Adéquation au niveau de formation du personnel de surveillance,
- Evaluation du degré de satisfaction/sécurisation des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- évaluation du service rendu (réactivité sur appel, des interventions) auprès de la personne âgée, auprès des proches

✓ Aspect technique :

- évaluation de la qualité/ergonomie du système équipant le domicile (facilité d'utilisation, qualité de l'audio)
- évaluation de la fiabilité des équipements à domicile (interruptions du service, taux de pannes, nombre d'interventions au domicile, ...)
- évaluation du logiciel de supervision (fonctionnelle, ergonomique, fiabilité, qualité des fonctions de reporting, ..)
- évaluation de la qualité et de l'adéquation du support réseau utilisé (taux de pannes, ralentissements, temps de réponse, etc ...)

### 3.2. Le scénario 2 : « Surveillance de nuit - Liaison vidéo »

#### 3.2.1. Description :

La nuit, si la liaison audio dans le sens personne âgée ⇨ surveillante distante sera toujours très précieuse pour permettre à la surveillante d' « écouter » (respiration, etc....) la personne âgée, les seules données audio sont insuffisantes.

Aussi, nous prévoyons, en plus de l'installation « son » décrite dans le Scénario 1, une liaison vidéo qui permettra à la surveillante distante de voir et observer la personne âgée sur laquelle elle aura une mission de surveillance.

Une ou deux caméras infrarouges pilotables à distance (avec zoom et déplacements x-y) seront placées de chaque côté du lit de la personne âgée.

Les caméras devront capter et transmettre des images de qualité dans la plus profonde obscurité.

A distance, à l'EHPAD local, par exemple, seules les personnes dûment mandatées pourront activer les caméras et visionner les images.

Les images transitant par des réseaux IP, toutes les sécurités devront être prises pour que personne ne puisse détourner et capter ces images.

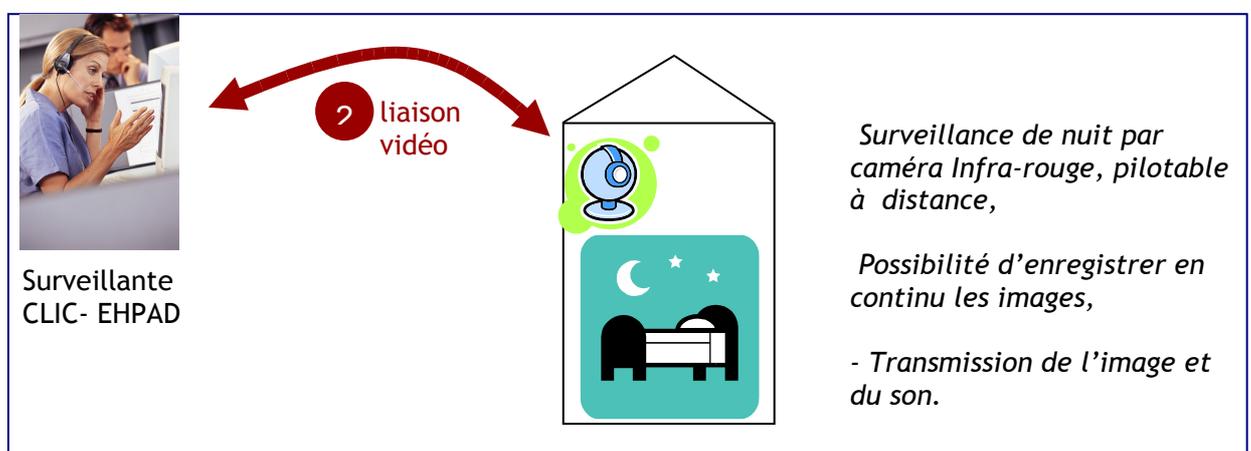
En raison du haut niveau de sécurité qui doit être atteint dans ces procédures de surveillance à distance, toutes les captations d'image auprès des personnes âgées devront être enregistrées et datées.

Pour les personnes âgées placées sous une surveillance constante (à la demande du médecin par exemple), une caméra pourra être en fonctionnement permanent et ses images intégralement enregistrées. Ainsi, la surveillante à distance pourra, avec un système de lecture en accéléré, voir si la personne âgée ne passe pas une nuit trop agitée.

Bien entendu, toutes ces procédures ne pourraient être mises en œuvre qu'avec l'accord clair et écrit de la personne âgée.

Par souci de transparence, le système ferait parvenir à la fin de chaque mois un compte rendu de la surveillance vidéo des 30 derniers jours avec les dates et heures des saisies d'images et l'historique des observations faites par la surveillante distante.

#### Schéma fonctionnel :



### 3.2.2.Public concerné :

#### 3.2.2.1.Personnes âgées :

Les personnes âgées faisant partie de l'expérimentation. Idéalement, 3 à 5 personnes pourraient expérimenter ce service et participer à l'évaluation de l'ergonomie et de la qualité du service rendu.

#### 3.2.2.2.Personnel de surveillance de l'EHPAD :

Le personnel de surveillance de l'EHPAD chargé de la surveillance des personnes âgées à domicile. Nombre de personnes à convenir avec l'EHPAD, en fonction de l'organisation des équipes et des différentes plages horaires de travail.

### 3.2.3.Intérêt et finalité :

#### 3.2.3.1.Pour les personnes âgées:

- ✓ « sécuriser » les personnes dépendantes pendant leur phase de sommeil dans le cas de peurs de malaises, de chute, etc ...
- ✓ Pouvoir déclencher une intervention, une alerte en cas de besoin (problème respiratoire, chute, malaise, ..)

#### 3.2.3.2.Pour l'EHPAD ou le personnel de soin :

Avoir la possibilité de surveiller, d'une façon centralisée, et à distances plusieurs personnes âgées à domicile, et de pouvoir déclencher en cas de besoin une intervention à distance.

### 3.2.4.Modalités de mise en œuvre:

#### 3.2.4.1.Modalités techniques:

Le système de surveillance de nuit par liaison vidéo s'appuie sur l'architecture technique de base définie au § 2.2.2., mais nécessite une installation et des équipements complémentaires, à savoir :

- ✓ L'équipement d'une ou de 2 caméras pilotables à distance
- ✓ la gestion de la fonction « appel-malade », si la personne actionne son pendentif ou sa poire au dessus du lit.

#### 3.2.4.2.Modalités organisationnelles :

Une analyse fonctionnelle précise devra être réalisée de manière à pouvoir définir la procédure d'exploitation précise de ce scénario ainsi que les aspects organisationnels qui en

découleront :

- ✓ définir les procédures d'appels : définition de la plage horaire et le rythme des appels,
- ✓ procédure en cas de non-réponse ? qui prévenir ?
- ✓ procédure d'intervention au domicile ?
- ✓ procédure en cas d'appel ou d'alerte de la personne âgée ? report des alertes vers le personnel de soin, etc ...

### 3.2.5. Technologies retenues :

Ce scénario fait appel à différentes technologies :

- ✓ la communication phonique sur réseau IP (idem scénario 1)
- ✓ des caméras IP pilotables avec vision nocturne (infrarouge). Elle sera par ailleurs équipée d'un zoom pilotable. Elle sera munie d'un microphone interne. Sa connexion au réseau local du logement pourra être de nature filaire (switch Ethernet) ou en WIFI.

Le service de surveillance vidéo de nuit sera intégré dans la plateforme de supervision générale des services de maintien à domicile décrite au §2.2.2.

### 3.2.6. Ordre de grandeur budgétaire

#### 3.2.6.1. Investissement

	Coût € HT
Equipement logement personne âgée	2.350 €/logement
PC surveillance + développement logiciels	160 k€ - 200 k€

#### 3.2.6.2. Fonctionnement

	Coût € HT
Coût de fonctionnement annuel	3 ETP pour 30 personnes (Les mêmes que pour le scénario N° 1)

### 3.2.7.Modalités d'évaluation :

Dans ce scénario il s'agit de prévoir 2 catégories d'éléments d'évaluation :

✓ Aspect organisationnel :

- Evaluation/dimensionnement des ressources nécessaires pour assurer la surveillance de nuit (pour 3 à 5 personnes âgées par exemple)
- Pertinence d'une coordination avec la surveillance interne à l'EHPAD (mixité des équipes) ?
- Evaluation des procédures d'intervention (alerte, non réponse, défaut technique, etc ...)
- Adéquation au niveau de formation du personnel de surveillance,
- Evaluation du degré de satisfaction/sécurisation des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- Evaluation du service rendu auprès de la personne âgée, auprès des proches

✓ Aspect technique :

- évaluation de la qualité/ergonomie du système équipant le domicile (facilité d'utilisation, qualité de l'image vidéo et de l'audio)
- évaluation de la fiabilité des équipements à domicile (interruptions du service, taux de pannes, nombre d'interventions au domicile, ...)
- évaluation du logiciel de supervision (fonctionnelle, ergonomique, fiabilité, qualité des fonctions de reporting, ..)
- évaluation de la qualité et de l'adéquation du support réseau utilisé (taux de pannes, ralentissements, temps de réponse, etc ...)

### 3.3.LE SCENARIO 3 : « Consultation par communication visiophonique »

#### 3.3.1.Description :

Pour l'établissement de cette liaison entre la personne âgée et le médecin de garde, nous préconisons le passage obligatoire par la personne de l'EHPAD chargée de la surveillance à distance.

Ainsi, la personne âgée qui ne se sentirait pas bien et qui ressentirait la nécessité d'appeler un médecin appuierait sur sa poire d'appel (en tête de son lit si elle est couchée) ou sur le gros bouton rouge de l'un des compagnons virtuels (scénario 1) pour appeler la surveillante à distance.

Celle-ci, soit répondrait instantanément, soit rappellerait très rapidement si elle n'est pas devant son tableau de contrôle au moment de l'appel (d'où l'importance de rerouter l'appel sur un assistant personnel que la surveillante aura en permanence sur elle).

Connaissant la personne âgée, puisque ce serait de préférence les mêmes surveillantes qui auraient en charge les mêmes personnes âgées, la surveillante jugerait du sérieux de la demande. En effet, certaines personnes âgées hypocondriaques, voyant la facilité avec laquelle elles peuvent établir une liaison avec un médecin, pourraient très vite abuser.

Jugeant la situation suffisamment sérieuse pour appeler un médecin, la surveillante à distance établirait une liaison avec le CLIC départemental où se trouverait en permanence le médecin de garde.

Elle lui résumerait en quelques phrases la situation de la personne âgée et établirait alors la liaison « audio » entre le médecin et la personne âgée selon les procédures habituelles pour cette dernière (la liaison audio s'établit au travers du compagnon virtuel).

Si le médecin juge qu'il lui est utile, pour prendre une décision, d'ajouter une liaison « image » (vidéo) à la liaison « son », il devra pouvoir la piloter à partir du CLIC départemental comme le fait la nuit la surveillante distante à partir du CLIC local (EHPAD du secteur).

Mais aux caméras infrarouges (qui fonctionnent aussi quand la lumière est allumée) placées dans la chambre et qui seront très précieuses pour le médecin quand la personne âgée sera alitée, il est nécessaire d'ajouter une troisième caméra pilotable au-dessus du téléviseur dans le salon.

Imaginons que la personne âgée vienne de se couper avec un outil de cuisine ou de se faire une plaie en chutant, il lui est nécessaire de voir la plaie pour prendre une décision.

Pour cela, il est nécessaire que la personne âgée puisse voir sur l'écran de son téléviseur (qui lui servira alors de moniteur) l'image que voit à distance le médecin.

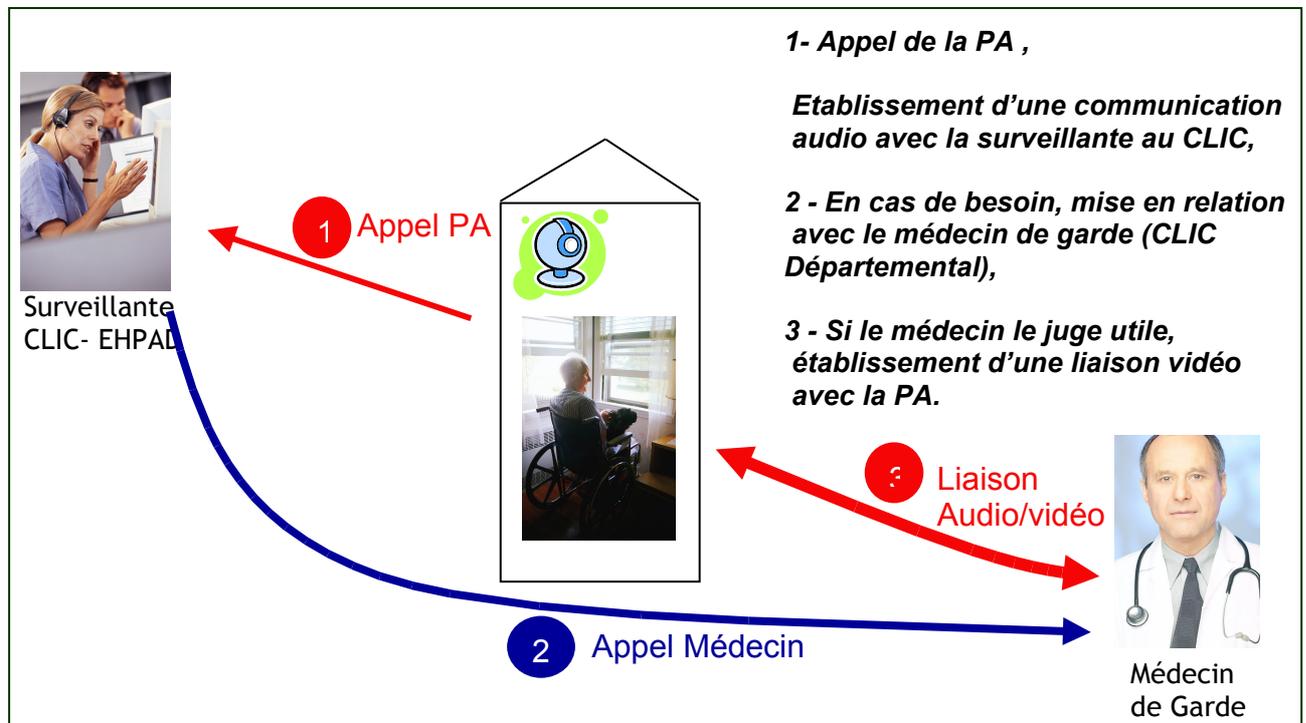
Aussi, quand le médecin activerait la caméra du salon, le téléviseur s'allumerait automatiquement et les images saisies par la caméra placée au-dessus s'afficheraient sur l'écran.

Ainsi, la personne âgée qui se placerait dans un volume matérialisé par des repères devant le téléviseur et la caméra (le fauteuil près duquel sera placé le compagnon virtuel étant le point focal de ce volume) verrait sur son écran ce qu'elle veut montrer au médecin.

Si le médecin distant du CLIC départemental prescrit des actions à entreprendre (intervention d'un infirmier, d'un kinésithérapeute) ou des médicaments, il établit instantanément une ordonnance qui est immédiatement transmise au CLIC local (avec impression instantanée) à la surveillante distante qui a initialisé le contact entre la personne âgée et le médecin de garde.

Dans les procédures qui seront établies pour le fonctionnement du CLIC local, la surveillante distante devra prendre toutes les mesures pour que les prescriptions du médecin soient rapidement mises en œuvre.

Par ailleurs, les procédures réglementaires de mise à jour du dossier médical personnel de la personne âgée seront mises en œuvre et un courrier personnalisé avertissant le médecin traitant de la personne âgée sera expédié sans retard.

**Schéma fonctionnel :****3.3.1.Public concerné :****3.3.1.1.Personnes âgées :**

Les personnes âgées faisant partie de l'expérimentation. Idéalement, une dizaine de personnes pourraient expérimenter ce service et participer à l'évaluation de l'ergonomie et de la qualité du service rendu.

Il serait effectivement intéressant de pouvoir disposer d'un panel de l'ordre d'une dizaine de personnes pour avoir un échantillonnage suffisamment important en termes de comportements face à un équipement technologique, mais aussi du type de pathologies que l'on peut rencontrer.

**3.3.1.2.Personnel de surveillance du CLIC/EHPAD :**

Le personnel de surveillance de l'EHPAD chargé de la surveillance des personnes âgées à domicile.

Il convient notamment que la personne prenant en charge les appels des personnes âgées ait une bonne connaissance des personnes de manière à pouvoir filtrer les appels et d'avoir un avis concernant le sérieux et la pertinence de la demande avant de relayer l'appel vers le médecin de garde.

**3.3.1.3.Médecin de garde (CLIC départemental) :**

Le médecin de garde (CLIC départemental) prendra en charge cette consultation à distance de la personne âgée, sur appel de la surveillante du CLIC/EHPAD local.

### 3.3.2. Intérêt et finalité :

L'intérêt de ce scénario réside dans la possibilité de pouvoir expérimenter une mise en relation visiophonique entre une personne âgée à son domicile et un médecin de garde, l'initiative de cette mise en relation étant du ressort de la surveillante du CLIC/EHPAD.

La finalité du scénario ne consiste pas à remplacer le médecin de famille, mais bien de répondre à une demande urgente d'une personne âgée en dehors des horaires de présence de son médecin de famille (de 18h le soir à 8h le matin ainsi que le week-end).

Si le médecin distant du CLIC départemental prescrit des actions à entreprendre (intervention d'un infirmier, d'un kinésithérapeute) ou des médicaments, il établit instantanément une ordonnance qui est immédiatement transmise au CLIC local (avec impression instantanée) à la surveillante distante qui a initialisé le contact entre la personne âgée et le médecin de garde.

Cette ordonnance est transmise sous forme électronique dans l'application mise en place pour les acteurs professionnels faisant partie de cette expérimentation.

### 3.3.3. Modalités de mise en œuvre :

#### 3.3.3.1. Modalités techniques:

Ce système de consultation à distance s'appuie la combinaison des équipements présentés dans les scénarios 1 et 2 ; à savoir :

- ✓ la gestion des communications phoniques dans le logement (usage de logiciels standards du marché type SKYPE ou WENGO),
- ✓ la gestion de sessions visiophoniques sur IP,
- ✓ la gestion de la fonction « appel-malade », si la personne actionne son pendentif ou sa poire au dessus du lit.
- ✓ L'équipement d'une ou de 2 caméras pilotables à distance (dans la chambre de la personne âgée),
- ✓ Mise en œuvre d'un système de gestion de documents informatisée de type « workflow » permettant d'échanger les informations entre CLIC/EHPAD, médecin de garde et médecin de famille.

#### 3.3.3.2. Modalités organisationnelles :

Une analyse fonctionnelle précise devra être réalisée de manière à pouvoir définir la procédure d'exploitation de ce scénario ainsi que les aspects organisationnels qui en découleront.

### 3.3.4. Technologies retenues :

#### 3.3.4.1. L'appel malade et la communication audio :

Cette fonction, également présente dans le scénario 1, repose sur un système d'appel malade classique couplé à une communication phonique basé sur une communication IP. Il existe des

logiciels standards sur le marché permettant de réaliser cette première fonction (*wengophone, CISCO Meeting Place, ...*).

#### 3.3.4.2. La communication visiophonique :

Cette fonction, basée sur la technologie de visiophonie IP, pourra s'intégrer dans un portail de type *Meeting Place* ou *Meeting Place Express (CISCO)*. Ainsi, communications phoniques, visiophoniques, messagerie instantanée, partage et échange de documents seront intégrée dans un même portail de communication.

#### 3.3.4.3. L'échange de dossiers, la messagerie électronique :

La communication des dossiers entre CLIC/EHPAD, médecin de garde (CLIC départemental) et médecin de famille reposera sur une messagerie électronique et un outil de type « workflow ».

On pourra envisager un outil type *Lotus Notes* qui peut assurer ce partage de documents et d'échanges de messages. Par ailleurs *Lotus Notes* inter-fonctionne avec le portail *Meeting Place* pour les échanges phoniques et la visiophonie.

Il existe d'autres technologies, notamment chez les constructeurs comme Alcatel, Nortel, mais aussi chez les opérateurs comme Orange. Il serait intéressant d'évaluer ces solutions, et de tester leur aptitude à s'interfacer avec des outils de travail collaboratif ou des messageries unifiées type *Workplace IBM* et *Lotus Notes, MS Sharepoint, ...*

La signature électronique ?

### 3.3.5. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique

#### 3.3.5.1. Investissement

	Coût € HT
Equipement logement personne âgée	5.500 €/logement
PC surveillance + développement logiciels	160 K€ - 200 k€

#### 3.3.5.2. Fonctionnement

	Coût € HT
Coût de fonctionnement annuel	3 ETP pour 30 personnes (Les mêmes que pour les scénarios précédents)

### 3.3.6.Modalités d'évaluation :

#### 3.3.6.1.Aspect organisationnel :

- Evaluation/dimensionnement des ressources nécessaires pour assurer la surveillance de nuit (pour une dizaine de personnes)
- Pertinence d'une coordination avec la surveillance interne à l'EHPAD (mixité des équipes) ?
- Evaluation des procédures d'intervention (alerte, non réponse, défaut technique, etc ...)
- Adéquation au niveau de formation du personnel de surveillance,
- Evaluation du degré de satisfaction/sécurisation des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- Evaluation du service rendu auprès de la personne âgée, auprès des proches
- Evaluation de la qualité et de l'interactivité de la consultation à distance (médecin de garde)

#### ✓ Aspect technique :

- évaluation de la qualité/ergonomie du système équipant le domicile (facilité d'utilisation, qualité de l'image vidéo et de l'audio, système d'éclairage, ...)
- évaluation de la fiabilité des équipements à domicile (interruptions du service, taux de pannes, nombre d'interventions au domicile, ...)
- évaluation du logiciel de supervision (fonctionnelle, ergonomique, fiabilité, qualité des fonctions de reporting, ..)
- évaluation de l'ergonomie de l'outil de visiophonie intégrée, du degré de maniement des caméras pilotables,
- évaluation de la qualité et de l'adéquation du support réseau utilisé (taux de pannes, ralentissements, temps de réponse, etc ...)
- évaluation du système de gestion des dossiers (workflow médecin de garde-CLIC/EHPAD, médecin de famille)

### 3.4.LE SCENARIO 4 « Suivi des paramètres médicaux »

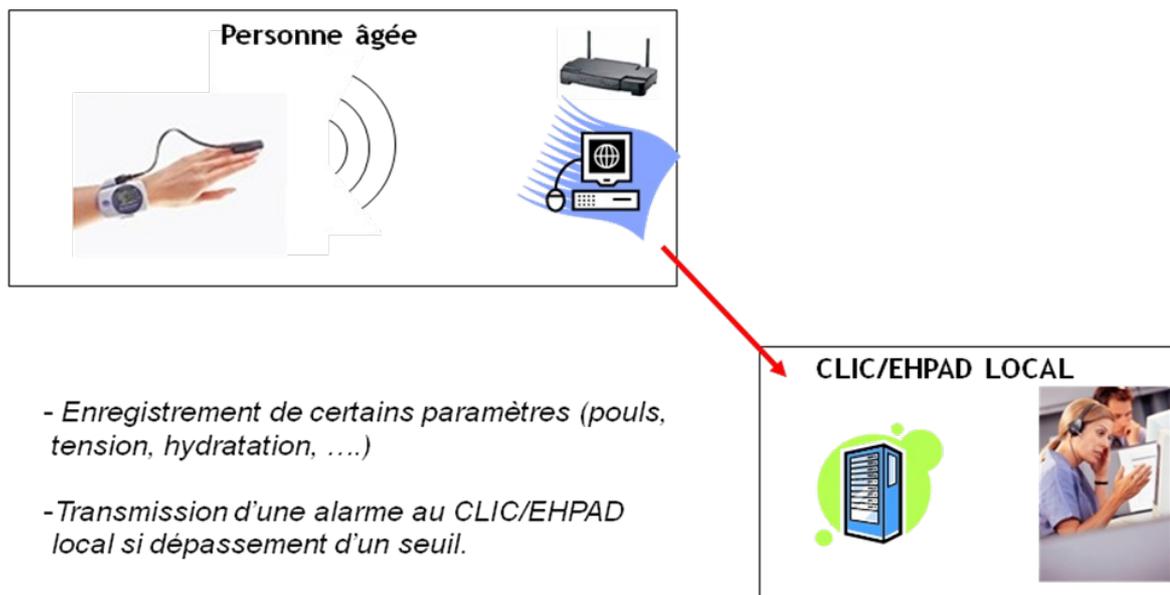
#### 3.4.1.Description :

Le médecin traitant ou le médecin de garde distant peut demander une surveillance attentive de certains paramètres (température, pouls, tension, hydratation, sucre, poids, etc...) de la personne âgée.

Des colliers, des bracelets, des balances enregistrent déjà ces paramètres.

Dans le cadre de ces expérimentations, il faudrait donner des capacités de communication radio à ces divers objets pour que les données soient enregistrées sur le computer du domicile de la personne âgée.

Ces données seraient analysées par le computer et tout franchissement de seuils prédéfinis serait immédiatement transmis au CLIC local (EHPAD) pour que la surveillante à distance et le médecin soient avertis.



#### 3.4.2.Modalités de mise en œuvre envisagées :

Ce dispositif de suivi de certains paramètres médicaux est une fonction qu'il serait judicieux d'évaluer dans un scénario plus global (scénario 1 - « surveillance de jour » ou scénario 8 - « suivi statistique de l'activité »). Aussi, nous ne prévoyons à ce stade de modalités de mise en œuvre ou d'évaluation propre à cette fonction.

### 3.5.LE SCENARIO 5 : « Suivi des repas »

#### 3.5.1.Description :

La table de la cuisine où la personne âgée a l'habitude de prendre ses repas devra être fixée au sol afin que la table ne puisse être déplacée.

Au-dessus de la table (au plafond ou au bout d'un fil) sera fixée une petite caméra dont la seule fonction sera de saisir les images, à des heures prédéfinies ou lors d'événements programmés (quand on s'assoit et on se lève de la chaise), des objets qui se trouvent sur la table, et de les transmettre au computer du domicile de la personne âgée qui les analysera.

Ce scénario a pour finalité de savoir si la personne âgée prend régulièrement ses repas et si elle mange suffisamment avec une diversité satisfaisante. Toute l'efficacité de ce scénario repose sur les capacités du logiciel à reconnaître et analyser avec pertinence les aliments et à estimer les quantités mangées par la personne âgée. C'est un très bon exercice d'intelligence artificielle qui est compatible avec de nombreux travaux qui sont actuellement conduits dans plusieurs laboratoires.

Ce scénario exigera en plus de la caméra des senseurs qui avertiront le computer lorsqu'une personne s'assoit et quitte la chaise placée devant la table où elle prend ses repas.

Par ailleurs, le plateau apporté par le service de portage des repas devra être posé sur la table de la cuisine sur un support ad hoc qui aura pour finalité de centrer ce plateau par rapport à la caméra mais aussi de procéder à des pesées.

Tous ces paramètres seront analysés par le computer et rien n'interdit de penser qu'au stade le plus élaboré du logiciel, un compte rendu quotidien pourra être édité et préciser les quantités d'entrée, de plat du jour, de dessert, de fruit que cette personne âgée aura mangées tel et tel jour.

Des seuils seront enregistrés pour chaque famille de mets et si, de façon récurrente, la personne âgée mangeait insuffisamment ou mettait de côté certains plats, la personne ayant en surveillance cette personne âgée serait automatiquement avertie soit par e-mail, soit par message vocal, soit par SMS, soit sur son assistant personnel.

Ces comptes rendus seraient enregistrés et introduits dans le dossier personnel de la personne âgée.

Si cette situation de sous ou mal nutrition perdurait au-delà d'une période (à fixer préalablement dans la mémoire du système) le CLIC local et éventuellement le médecin serai(en)t averti(s). En effet, être averti qu'une personne âgée se sous-alimente ou s'alimente mal, au même titre que le manque de sommeil ou la non prise de certains médicaments, pourrait peut-être éviter certaines complications gravissimes (telles que les chutes) si les personnes compétentes pouvaient intervenir à temps pour compenser ces déficits.

#### 3.5.2.Modalités de mise en œuvre :

Ce scénario ne sera pas développé dans un premier temps.

### **3.6.LE SCENARIO 6 - « Surveillance de la bonne hydratation »**

#### **3.6.1.Description :**

Savoir si la personne âgée boit régulièrement et s'hydrate suffisamment est un élément fondamental pour son maintien à domicile.

Le plus rationnel serait d'installer au domicile des personnes âgées des petites fontaines à eau rafraîchie qui pourraient fonctionner avec des bonbonnes livrées par des fournisseurs spécialisés (elles pourraient aussi être connectées au réseau d'eau domestique si, à cet endroit, l'eau est de grande qualité et sans goût).

Par rapport aux nombreuses fontaines déjà installées dans le hall d'accueil des entreprises, la seule différence serait un petit débitmètre qui enverrait (par radio) des informations au computer du domicile de la personne âgée. Des seuils mini et maxi seraient incrémentés dans la mémoire du computer.

Si la personne âgée venait à franchir l'un des seuils, un message d'alerte serait envoyé au CLIC local.

Si, plusieurs jours de suite, le seuil minimum était franchi, un message formel d'alarme (comme dans le cas de non prise du repas, de non prise des médicaments, de séjours anormalement longs au lit ou d'une fréquence élevée de présence aux toilettes) serait émis.

Ce message d'alarme serait transmis à l'infirmière (ou la surveillante) du CLIC local et éventuellement au médecin sous forme d'e-mail, de SMS, de message vocal et inscrit automatiquement sur les assistants personnels des professionnels.

Ces messages d'alarme seraient automatiquement insérés dans le dossier personnel de la personne âgée qui serait placé dans le serveur du CLIC local.

#### **3.6.2.Modalités de mise en œuvre :**

Ce scénario ne sera pas développé dans un premier temps.

### 3.7.LE SCENARIO 7 « SUIVI DE LA PRISE DES MÉDICAMENTS DE LA PERSONNE ÂGÉE »

#### 3.7.1.Description :

Plusieurs appareils existant déjà sur le marché permettent d'aider chaque jour les personnes âgées ou handicapées à prendre leurs médicaments.

Toutefois, il nous semble nécessaire, pour sécuriser le domicile de la personne âgée comme si elle se trouvait en établissement, d'acquiescer la certitude que celle-ci absorbe bien en quantité voulue les médicaments prescrits par le médecin.

Il arrive trop d'accidents avec la non prise régulière de certains médicaments ou avec des erreurs sur les médicaments à prendre. Aussi, une attention particulière doit être apportée à la suppression de telles erreurs.

Le plus sécurisant serait de se servir du code barre qui se trouve sur chaque boîte de médicaments et de comparer cette identification avec l'ordonnance et la prise réelle.

Le médicament ne pourrait être délivré en quantité voulue que s'il y avait parfaite cohérence entre le code barre du médicament introduit dans le distributeur automatique et le code barre du produit prescrit porté sur l'ordonnance.

Le distributeur de médicaments serait relié par radio au computer du domicile de la personne âgée. Ce computer gérerait l'ensemble de la procédure.

Chaque jour, à une heure préalablement définie par la personne âgée, le distributeur avvertirait la personne âgée par l'intermédiaire du compagnon virtuel (sur les 3 sites) prévu dans le scénario n° 1 qu'il lui faut prendre ses médicaments.

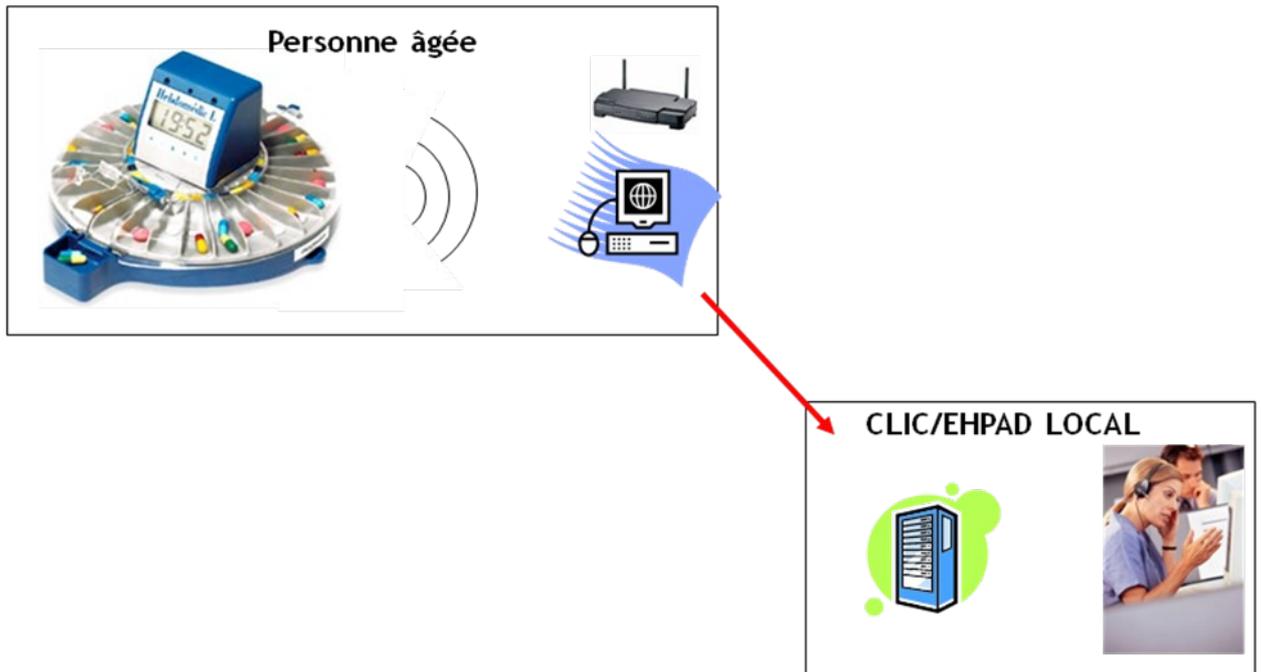
Ce message serait répété toutes les 10 minutes pendant 1 heure jusqu'à ce que la personne vienne prendre ses médicaments.

Si au bout d'une heure, la personne âgée n'avait pas pris ses médicaments, le computer émettrait un message d'alerte qui serait transmis au CLIC local.

Si, plusieurs jours de suite, la personne âgée ne prenait pas ses médicaments ou les prenait imparfaitement (ne prenant pas un ou plusieurs médicaments prescrits), un message d'alarme envoyé à l'infirmière du CLIC local et au médecin serait émis, sous forme d'e-mail, de message vocal, de SMS et sur les assistants personnels des professionnels concernés. Ces messages d'alarme seraient automatiquement inscrits dans le dossier personnel de la personne âgée placé sur le serveur du CLIC local.

Bien entendu, si la personne âgée doit prendre certains médicaments à des heures précises, chaque jour, le système doit avoir la capacité d'avertir par le compagnon virtuel qu'il lui faut aller prendre tel ou tel médicament. Le système doit alors lui présenter les bons médicaments.

Si la personne âgée veut savoir si elle a déjà pris ses médicaments du jour, il lui suffit d'appuyer sur le bouton vert (messages) de son compagnon virtuel communicant pour qu'immédiatement elle sache si elle a bien pris ses médicaments.



### 3.7.2. Modalités de mise en œuvre :

Nous proposons d'adjoindre la surveillance de la prise de médicaments à un scénario complet de surveillance de jour (Scénario 1). Les modalités de mise en œuvre et d'évaluation seront alors complétées en conséquence.

### 3.8.LE SCENARIO 8 : « Suivi statistique des activités »

#### 3.8.1.Description :

Indubitablement, un changement d'habitude dans les comportements d'une personne âgée dont les temps sont normalement réglés comme du « papier à musique » peut avoir une signification importante pour un observateur averti. Savoir prendre en considération ce changement d'habitude pour en comprendre les raisons et prendre les mesures en temps utiles pour revenir à la normalité peut éviter ou prévenir des accidents ultérieurs gravissimes tels que la chute.

Une personne âgée qui, en raison de son grand âge (+ de 85 ans), ne sort plus passe (généralement) plus de 90 % de son temps entre 3 points de son appartement : son lit, son fauteuil devant la télévision au salon, sa chaise à la cuisine, là où elle prend ses repas.

Il suffit donc, avec des capteurs très simples (capteurs de poids par exemple) ou des puces RFID, de détecter le temps passé par la personne âgée sur chacun de ces 3 endroits.

Les données seront enregistrées par transmission radio sur le computer du domicile de la personne âgée. Pendant un mois ou plus si les données ne sont pas cohérentes, un logiciel d'apprentissage acquerra les habitudes de la personne âgée (temps passé au lit, au salon, à la cuisine, avec les heures habituelles).

Afin de conserver la rigueur du système, les mesures seront suspendues dès qu'elle recevra une visite.

Pour cela, il faudra placer des détecteurs de passage à l'entrée de l'appartement. Ces détecteurs de passage détecteront également toute sortie éventuelle de la personne âgée.

Par ailleurs, il serait utile de positionner des détecteurs de passage à l'entrée de la salle de bains et à l'entrée des toilettes. Ces données seront utiles pour établir un profil complet des habitudes de la personne âgée.

Au bout d'un mois, le computer envoie automatiquement au CLIC local qui a en charge cette personne âgée un premier profil statistique des habitudes de la personne âgée. Il devra être validé avec soin par l'infirmière ou la surveillante qui aura, à distance, en charge cette personne âgée. Si certaines des données exigent des explications (18 heures en moyenne chaque jour au lit par exemple), il faudra qu'un aidant professionnel ait un entretien en tête à tête avec la personne âgée pour savoir si ces données ne cachent pas une situation anormale.

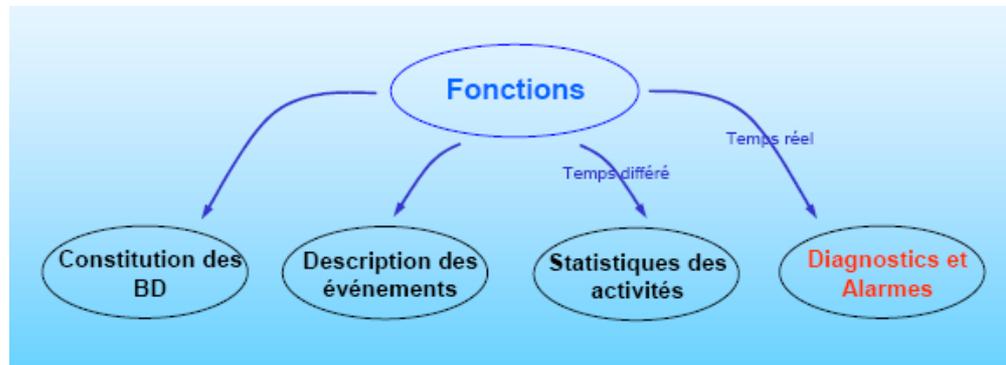
Une fois que les professionnels auront acquis la certitude que tout est normal et que les habitudes enregistrées par le computer sont cohérentes avec le profil de la personne âgée, une personne habilitée enregistrera ce profil sur le système pour que celui-ci signale tout écart important et récurrent au CLIC local qui a en charge la surveillance de cette personne âgée.

Si certains événements exigent une réaction immédiate (la personne âgée reste en permanence au lit, ne prend pas ses repas, etc...) un message d'alarme sera immédiatement envoyé par le computer au CLIC local en charge de la surveillance de la personne âgée et sera inséré dans le dossier personnel de la personne âgée stocké sur le serveur du CLIC local.

A la fin de chaque mois, un tableau de suivi des habitudes de la personne âgée sera automatiquement édité par le computer et envoyé au CLIC local pour examen. Les résultats présentés sous forme d'histogrammes très lisibles et facilement compréhensibles par tout lecteur permettront de voir instantanément l'évolution des habitudes de la personne âgée sur les 12 derniers mois. Cette représentation graphique permettra de voir instantanément toute dérive qui n'aurait pas été remarquée en analysant 2 mois consécutifs. Par exemple, cette personne passait en moyenne 9 heures dans son lit il y a un an. Elle y passe maintenant 12 heures. Quelles en sont

les raisons ?

Si de nouvelles habitudes sont considérées comme normales par un professionnel habilité, il peut alors modifier le profil de la personne âgée sur le computer.



### 3.8.1. Public concerné :

Les personnes âgées à domicile devant bénéficier d'une surveillance en continue. Ce système de suivi statistique de l'activité sera couplé avec d'autres systèmes de surveillance : appel malade et surveillance de jour, surveillance de nuit, etc ...

### 3.8.2. Intérêt et finalité :

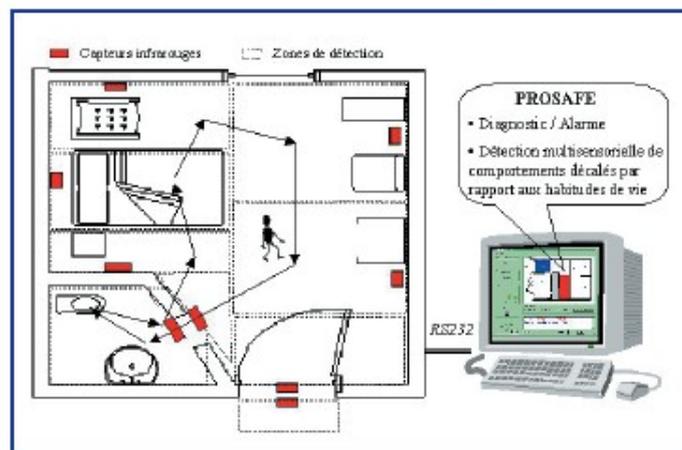
Ce scénario permet d'assurer une surveillance des activités de la personne âgée sans être intrusive. Elle est basée sur un auto-apprentissage du système du rythme de vie de la personne âgée et agit dans un second temps en mesurant l'écart entre l'activité « normale » et l'activité quotidienne. Chaque « écart » dépassant un certain seuil, fixé à l'avance, est reporté au PC de surveillance, la répétition de plusieurs « écarts » donnera lieu à une alarme.

Ce scénario est basé sur les travaux réalisés dans le cadre du projet PROSAFE mené par le LAAS, laboratoire du CNRS à Toulouse.

### 3.8.3.Modalités de mise en œuvre :

#### 3.8.3.1.Modalités techniques :

- ✓ Mise en œuvre d'un réseau de capteurs dans le logement relié à l'ordinateur local. Cet ordinateur (localisé dans le logement de la personne âgée) transmet les alertes et les alarmes vers le PC de surveillance distant :



Les informations issues de ce réseau de capteurs permettent de constituer une base de données sur laquelle on greffe des fonctionnalités telles que :

- l'analyse des "habitudes" pour réaliser leur apprentissage : horaires, vitesses de déplacements, caractéristiques des chemins parcourus, modes de vie... et détecter leurs évolutions,
- la création d'un système automatique de diagnostic et d'alerte en temps réel lorsque le mode de vie dévie du comportement habituel préalablement établi : immobilité totale, multiplication des levers/couchers, fréquence d'utilisation de la salle de bain...

La différence avec la télé-assistance traditionnelle pour personnes âgées est le déclenchement automatisé de l'aide.

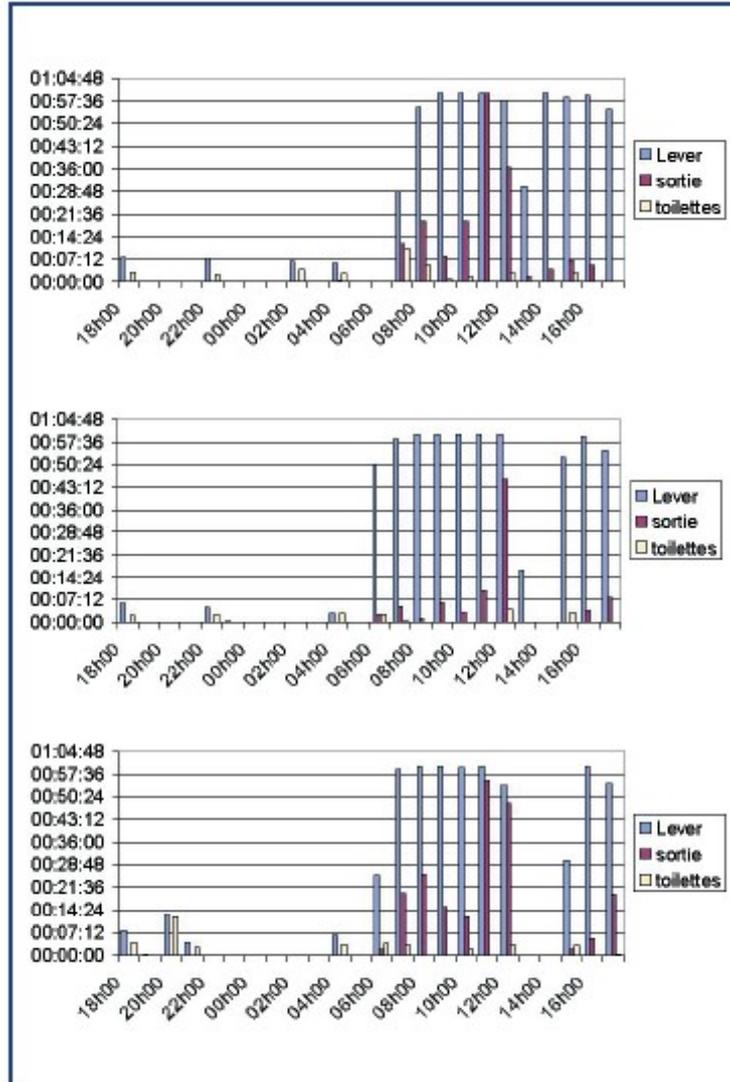
- ✓ Monitoring et déclenchement d'alertes :

Le PC de surveillance est équipé d'un logiciel qui permet d'assurer le monitoring de l'ensemble des logements surveillés par ce système « PROSAFE ». Il permet notamment d'assurer :

- un suivi automatisé des différentes activités et événements. Ce suivi permet de détecter l'évolution du comportement d'une personne et d'anticiper des situations de danger (mobilité réduite, risque de chute, agitation nocturne),
- une analyse des déplacements temps réel capable de discerner les événements anormaux ou de dangers (chute, fugue, agitation). Des alarmes sont alors déclenchées à partir de seuils spécifiques au type d'incidents et à la tolérance souhaitée. La quantification de ces seuils détermine directement l'efficacité et la

pertinence du système [22].

- ✓ Exemple de suivi des habitudes d'une personne âgée à partir du dispositif PROSAFE :



### 3.8.1.1. Modalités organisationnelles :

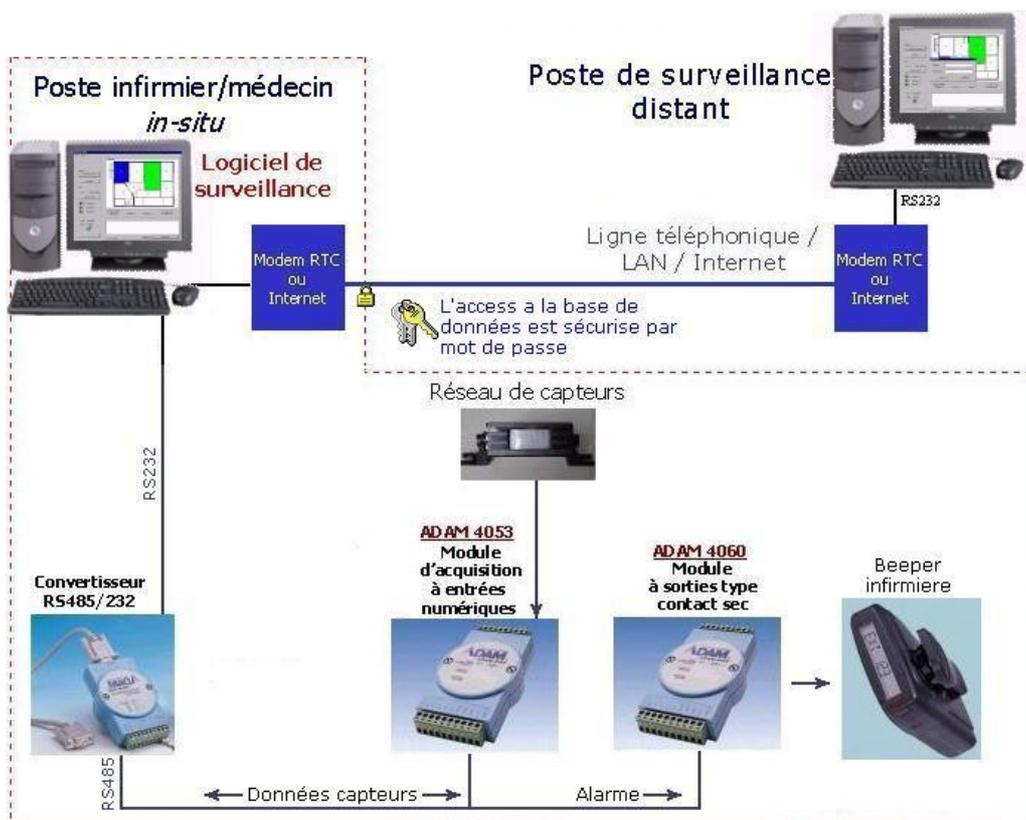
En termes organisationnels, ce scénario nécessite la définition précise de la procédure de monitoring des logements équipés ainsi que l'élaboration de la procédure d'intervention en cas d'alerte : levée de doute, intervention audio, intervention au domicile de la personne, ...

### 3.8.2. Technologie retenue :

#### 3.8.2.1. Le réseau de capteurs et le PC local :

Les capteurs seront essentiellement des capteurs de présence, par détection infrarouge. Ils sont reliés grâce à un réseau filaire, ou par une technologie sans fil, sur un concentrateur relié au PC local.

Le PC local contient à la fois la base de données locale (apprentissage des parcours et des rythmes d'activité et des parcours) et le logiciel permettant, lors de la phase d'apprentissage, d'acquérir progressivement les données liés à une activité « normale » ;



#### 3.8.2.1. Le logiciel de monitoring et supervision :

Ce logiciel permet installé sur un ordinateur au PC de surveillance (CLIC/EHPAD) assure le monitoring de l'ensemble des logements surveillés par le système. Il permet d'assurer les principales fonctions suivantes :

- visualiser les évènements issus de chacun des dispositifs de surveillance locaux,
- déclencher les alarmes et les procédures associées en cas de détection d'une anomalie dans un logement surveillé,
- de visualiser les états statistiques liés à l'évolution des rythmes des différentes personnes de manière à rectifier les seuils de déclenchement des alertes en conséquence.

### 3.8.1.Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique

#### 3.8.1.1.Investissement

	Coût € HT
Equipement logement personne âgée (capteurs, PC local)	2.200 €/logement
PC surveillance + développement logiciels	50-100 k€

#### 3.8.1.2.Fonctionnement

	Coût € HT
Coût de fonctionnement annuel	3 ETP pour 30 personnes (les mêmes que pour les scénarios précédents)

### 3.8.1.Modalités d'évaluation

#### 3.8.1.1.Aspect organisationnel :

- Pertinence d'une coordination avec la surveillance interne à l'EHPAD (mixité des équipes) ?
- Evaluation des procédures d'intervention (alerte, non réponse, défaut technique, etc ...)
- Adéquation au niveau de formation du personnel de surveillance,
- Evaluation du degré de satisfaction/sécurisation des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- Evaluation de la pertinence du service rendu auprès de la personne âgée, auprès des proches, des professionnels,
- Evaluation de la facilité de suivi et de mise à jour (fixer les seuils en fonction de l'évolution des activités de la personne)

#### ✓ Aspect technique :

- évaluation de la fiabilité des équipements à domicile (déclenchements intempestifs, ...)

- évaluation du logiciel de supervision (fonctionnelle, ergonomique, fiabilité, qualité des fonctions de reporting, ..)
- évaluation de la fiabilité des informations collectées : lors de la phase d'apprentissage, des alertes remontées, ...
- de la pertinence globale du système de suivi de l'activité ...

### **3.8.2. Alternative technologique :**

Nous avons basé ce scénario sur les travaux menés par le LAAS de Toulouse dans le cadre du projet PROSAFE.

Nous pensons, que dans une phase ultérieure du projet, il serait sans doute judicieux de prendre également en compte les travaux menés par le Laboratoire « Assisted Living Labor » du *Fraunhofer Institut de Kaiserslautern* (Allemagne). Ce laboratoire travaille en effet sur l'équipement « intelligent » des logements, et l'assistance qu'il est possible d'apporter à une personne en perte d'autonomie. L'objectif étant identique à celui du projet du Rhône : comment les technologies de l'information peuvent-elles contribuer à prolonger le maintien à domicile des personnes âgées ?

### 3.9.LE SCENARIO 9 : « ÉTABLISSEMENT ULTRA SIMPLIFIÉ D'UNE LIAISON VIDÉO PAR LA PERSONNE AGÉE »

#### 3.9.1.Description :

Les travaux menés par les psychologues dans la première partie de cette étude mettent en évidence la souffrance fréquente des personnes âgées devant l'absence de leurs proches (enfants, amis).

Aussi, quand au travers des scénarios, les psychologues ont évoqué devant la personne âgée que celle-ci, au-delà du téléphone qu'elle utilise fréquemment, pourrait aussi voir sur l'écran de son téléviseur la personne avec laquelle elle a l'habitude de converser le plus fréquemment, l'adhésion des personnes âgées à une telle possibilité a été quasi unanime.

Pour réaliser un tel scénario, il faut comme dans le scénario n° 3 (établissement d'une liaison audio et vidéo entre la personne âgée et le médecin de garde) un téléviseur numérique de dernière génération réunissant à la fois les capacités d'un téléviseur classique avec celles d'un ordinateur personnel, le tout étant relié à Internet par un réseau haut débit (ADSL) sinon très haut débit (le réseau optique du Rhône en a les capacités).

Pour l'établissement ultra simplifié d'une liaison vidéo, la personne âgée ne doit surtout pas avoir besoin de faire appel à un clavier d'ordinateur.

Au-dessus de ce téléviseur numérique de dernière génération sera placée une caméra pilotable avec zoom qui servira dans le scénario 3 et ce scénario 9. Quand la caméra ne sera pas pilotée, elle devra automatiquement se régler pour donner une image de qualité de la personne qui sera assise dans le fauteuil qui sera placé à distance convenable devant le téléviseur.

L'établissement de la liaison vidéo par la personne âgée devra être ultra-simplifiée.

L'ensemble du process débutera toujours par un entretien téléphonique.

Imaginons que la personne âgée appelle sa fille au téléphone, à plusieurs centaines de kilomètres de là. Comme elle, sa fille est équipée du système (PC ou téléviseur numérique, caméra, téléphone) qui est nécessaire pour cette liaison vidéo.

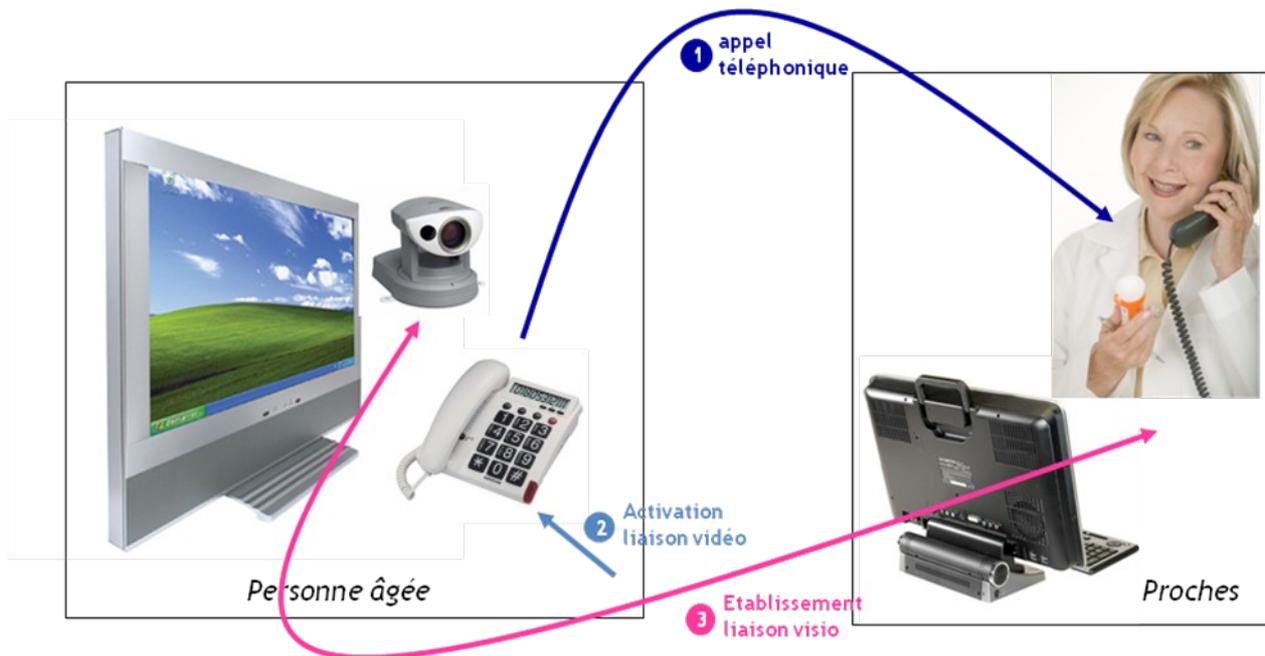
La personne âgée commence son entretien téléphonique avec sa fille. Après quelques minutes de conversation, la grand-mère constate que l'ambiance avec sa fille est bonne. Elle lui propose alors de poursuivre cette conversation en y ajoutant les images. Si la fille donne son accord et se trouve elle aussi dans son fauteuil face au téléviseur, il suffit à la personne âgée d'appuyer sur un bouton rouge spécifique qui se trouve sur son téléphone. Quelques instants plus tard, l'image (une image de qualité broadcast) de sa fille apparaît sur son téléviseur alors qu'à l'autre bout la fille voit sa mère apparaître sur l'écran de son téléviseur.

Le même bouton rouge étant placé sur le téléphone de la fille, celle-ci aurait pu établir la liaison à la place de sa mère. Mais attention, pour éviter toute intrusion intempestive, il est nécessaire que les 2 personnes soient déjà en communication par le téléphone si l'une des deux veut établir une liaison vidéo.

Au cours de la session vidéo, l'un des deux interlocuteurs veut peut-être montrer un objet, une robe, une photo à l'autre personne. Il lui suffit alors d'appuyer sur un bouton vert sur son téléviseur pour que la personne âgée (par exemple) ne voit plus sur son téléviseur l'image de sa fille mais qu'elle y voit les images prises par sa propre caméra. Cela lui permet ainsi, en regardant l'image sur son téléviseur, de bien cadrer l'objet qu'elle veut montrer à sa fille.

Le téléviseur-ordinateur ayant une mémoire de grande capacité, il devra être aisé (pour chacun des deux interlocuteurs) d'enregistrer leur entretien vidéo (image + son) afin de procéder ultérieurement à une nouvelle projection.

### 3.9.2.Schéma fonctionnel :



#### Etablissement de la session de vidéo en 3 étapes :

1. Appel téléphonique (personne âgée vers proches ou inversement)
2. Activation de la liaison vidéo (à l'initiative de la personne âgée)
3. Basculement de session téléphonique sur la session vidéo

### 3.9.3.Public concerné :

Il s'agit d'expérimenter ce type de dispositif auprès d'une population de personnes âgées à domicile ayant une autonomie suffisante, apte à engager une communication téléphonique de base, puis de prolonger la conversation au moyen d'une liaison visiophonique. Les personnes peuvent être à domicile, voire en établissement. Dans ce deuxième cas, l'intervention lors de la phase expérimentale serait facilitée grâce à la présence de personnel.

### 3.9.4.Intérêt et finalité :

Ce dispositif a l'avantage de permettre de maintenir un contact visuel grâce à l'apport de l'image entre la personne âgée (à domicile ou en établissement) et ses proches. L'apport de ce dispositif est réellement important lorsque la famille et/ou les proches sont éloignées de la personne âgée, et que les visites sont plus espacées.

Avec le développement des communications via internet, le coût de la communication « visiophonique » devient négligeable. Il suffit de bénéficier pour cela d'un accès à internet haut-débit, permettant de garantir une bonne qualité d'image.

### 3.9.5.Modalités de mise en œuvre :

#### 3.9.5.1.Modalités techniques:

Ce système de communication visiophonique s'appuie sur des composants standards du marché, à savoir :

- Chez la personne âgée : un poste téléphonique « IP » adapté, un téléviseur numérique comprenant une carte PC, une caméra pilotable, avec zoom réglable,
- Au domicile de la famille et/ou des proches : un PC multimédia équipé d'une Webcam de bonne qualité.
- Un logiciel de visiophonie classique (Wengo, Sony, Skype, ...).

La mise au point d'une interface de commande très simple et ergonomique permettant :

- à la personne âgée d'initialiser la session visiophonique en activant une touche de fonction (facilement repérable) sur le poste téléphonique sur IP,
- à la personne âgée de pouvoir assurer un pilotage simple de la caméra : zoomer sur un objet par exemple. Dans ce cas, l'image doit pouvoir s'incruster sur l'écran du téléviseur de manière à pouvoir affiner le réglage.
- la personne doit être en mesure de pouvoir enregistrer une séquence vidéo, et puis de la restituer ultérieurement.
- les mêmes fonctions pourront être réalisées sur un PC, au moyen d'une interface de commande spécifique.

#### 3.9.5.2.Modalités organisationnelles :

Contrairement aux autres scénarios, il n'y a pas lieu de définir des modalités organisationnelles spécifiques. Le dispositif décrit dans ce scénario sera laissé en libre usage à la personne âgée et à ses proches, il n'y a pas d'intervention des professionnels, donc pas d'organisation spécifique à prévoir.

Il s'agira simplement de prévoir une formation des personnes âgées (ainsi que des proches) au maniement du dispositif.

### 3.9.6. Technologies mises en œuvre :

- Réseau de télécommunication :

Un accès ADSL avec un débit minimal de 512 kb/s est nécessaire pour expérimenter ce scénario.

- Ecran + micro-ordinateur :

Nous préconisons d'utiliser un « téléviseur numérique » composé d'un grand écran et d'une carte PC, de type ELONEX. D'autres constructeurs comme SONY, PACKARD-BELL proposent à présent ce même type d'équipement (Smart TV) avec un OS de type Windows Mediacenter

- Caméra :

Camera IP pilotable avec zoom, idem scénario 3.

De type AXIS 213 ou AXIS 214 par exemple

- Poste téléphonique :

Poste téléphonique IP muni de touches de fonctions programmables. Ex : postes CISCO

- Logiciel de visiophonie :

De type Wengo, Sony ou Skype. Pourrait faire l'objet d'une évaluation préalable au lancement de l'expérimentation.

- Logiciel de commande du dispositif :

Il doit intégrer le démarrage de la session par activation d'une touche sur le poste téléphonique, le pilotage de la caméra, l'enregistrement de séquences vidéo, etc ... Ce logiciel devra faire l'objet d'un développement spécifique, et donc d'une spécification technique préliminaire.

### 3.9.7. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique

#### 3.9.7.1. Investissement

	Coût € HT
Equipement/logement : « Smart TV », caméra pilotable, poste téléphonique, ...	4.200 €/logement
développement logiciel	20-30 k€

### 3.9.7.2.Fonctionnement

	Coût € HT
Coût de fonctionnement annuel	< 1000 €/an (accès ADSL+maintenance sur équipement)

### 3.9.8.Modalités d'évaluation

#### 3.9.8.1.Aspect organisationnel :

- Evaluation du degré de satisfaction des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- Evaluation du service rendu auprès de la personne âgée, auprès des proches

#### 3.9.8.2.Aspect technique :

- évaluation de la qualité/ergonomie du système équipant le domicile (facilité d'utilisation, qualité de l'image vidéo et de l'audio, système d'éclairage, ...)
- évaluation de la fiabilité des équipements à domicile (interruptions du service, taux de pannes, nombre d'interventions au domicile, ...)
- évaluation de l'ergonomie de l'outil de visiophonie intégrée, du degré de maniement de la caméra pilotable,
- évaluation de la qualité et de l'adéquation du support réseau utilisé (taux de pannes, ralentissements, temps de réponse, etc ...)

### 3.10. LE SCENARIO 10 : « MESURES DISCRÈTES, SOUS FORME LUDIQUE, DE L'ÉTAT COGNITIF D'UNE PERSONNE ÂGÉE »

#### 3.10.1. Description :

L'étude psychologique préalable a révélé que la personne âgée éprouvait des peurs réelles devant une possible dégénérescence de ses capacités cognitives. Aussi, les personnes âgées consultées ont très largement adhéré au scénario qui leur proposerait, à intervalles réguliers, de répondre à des questions très simples n'exigeant aucune culture particulière.

Régulièrement, (une fois par mois environ) apparaîtrait sur le téléviseur de la personne âgée une simple question : « Acceptez-vous qu'aujourd'hui nous prenions une demi heure pour jouer ensemble ? » Si la personne est d'accord, il lui suffira d'appuyer sur la touche « OK » de la télécommande de son téléviseur. Si elle ne le veut pas, il lui suffira d'appuyer sur la touche « exit ». Si en est ainsi, le système ne posera pas à nouveau la même question avant 3 jours.

Imaginons que la personne appuie sur OK.

Sous une forme ludique simple (vidéos, photos, dessins, animations), des questions faisant appel à la mémoire, à l'attention, au langage, aux capacités visio-spatiales, au raisonnement, à la logique, seront prises.

Les questions devront être de bon sens et non discriminatoires pour les personnes ayant suivi peu d'études ou disposant de peu de culture.

Un score, tout en étant juste, devra savoir valoriser la personne âgée en fin de session. En effet, il est inutile d'angoisser a priori la personne âgée si nous voulons que, régulièrement, elle se plie à ce jeu.

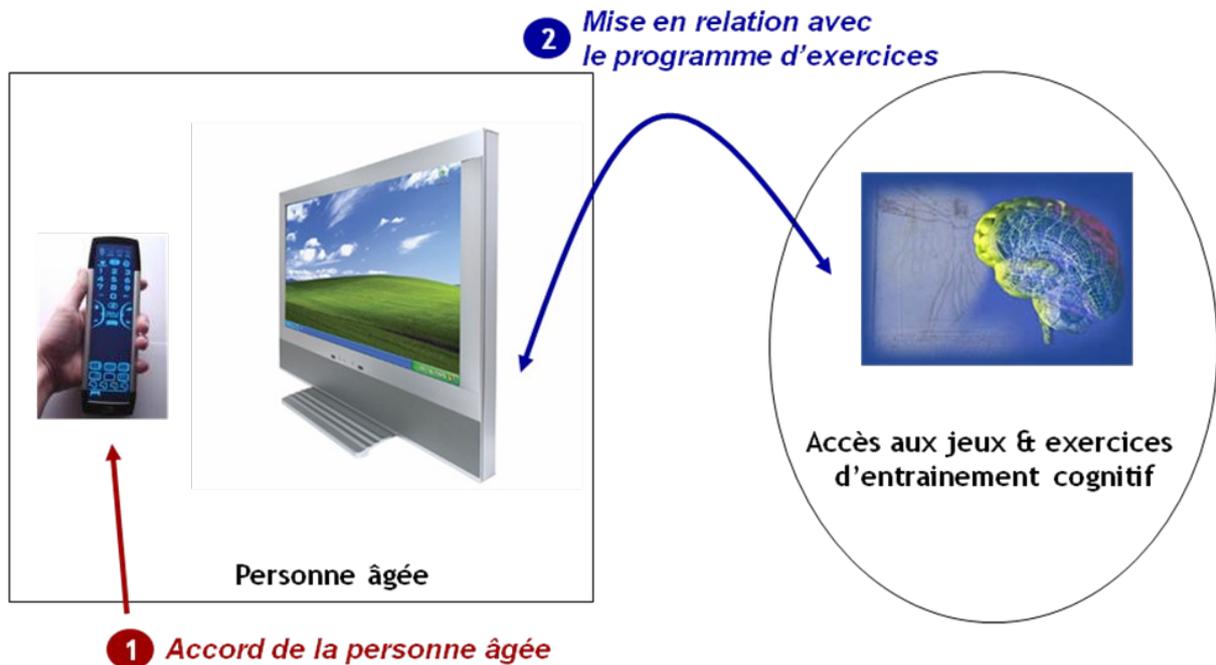
En effet, l'important résidera beaucoup plus sur les évolutions que sur les valeurs absolues.

Toutes les réponses des personnes âgées, avec les temps mis à répondre et le temps global, seront enregistrées par le système.

Quand la personne âgée, aura à plusieurs reprises, sur une période suffisamment longue, aura répondu, avec plaisir, aux questions posées par le système, celui-ci aura la possibilité de comparer les résultats.

Si une évolution préoccupante est révélée par l'analyse des réponses, une alerte discrète devra être envoyée au CLIC local qui a en charge cette personne âgée pour que, discrètement, un spécialiste aille lui rendre visite pour évaluer la réalité.

Par ailleurs, il serait bien que le système en charge de l'évaluation de l'état cognitif d'une personne âgée puisse lui permettre de s'entraîner, de jouer, de s'éduquer et même se rééduquer si elle en éprouvait le besoin.



Source : SBT – Scientific Brain Training

### 3.10.1.Public concerné :

Les personnes âgées à domicile, ou en établissement, au-delà d'une limite d'âge (à définir avec l'équipe de Gériatres)

Une dizaine de personnes pourraient faire partie de cette expérimentation.

### 3.10.2.Intérêt et finalité :

- Evaluation « en continue » de l'état cognitif des personnes et de son évolution,
- Exercices de mémoire et d'entraînement des capacités cognitives.

### 3.10.3.Modalités de mise en œuvre:

#### 3.10.3.1.Modalités techniques:

Le système s'appuie sur des logiciels spécialement conçus pour l'entraînement cognitif. L'accès à ce logiciel sera rendu possible depuis l'écran de télévision de la personne âgée. Lorsque la personne accepte de faire un exercice, le PC local se connecte sur un serveur web qui va lui proposer une série d'exercices correspondant à son profil et son parcours personnalisé. La personne répond en actionnant sa télécommande. Les résultats sont renvoyés au serveur qui évalue l'exercice et qui renvoie un compte-rendu au CLIC.

**3.10.3.2.Modalités organisationnelles :**

On intégrera ce scénario à l'un des scénarios de surveillance de la personne âgée (ex : scénario 1), et on complétera les modalités de mise en œuvre et d'évaluation en conséquence.

**3.10.4.Technologie retenue :**

Le logiciel « Happyneuron » développé par la société SBT, ou un produit équivalent.

### 3.11. LE SCENARIO 11 : « RÉSEAU UBIQUITAIRE »

#### 3.11.1. Objet :

« MISE EN PLACE D'UN RÉSEAU UBIQUITAIRE REPOSANT SUR DES ASSISTANTS PERSONNELS UTILISÉS PAR LES PROFESSIONNELS ENTOURANT LES PERSONNES AGÉES »

#### 3.11.2. Description :

Afin de rationaliser les déplacements des diverses personnes ayant en charge les personnes âgées à domicile, essentiellement en milieu rural, il est nécessaire que ces professionnels puissent disposer en temps réel et ce, quel que soit l'endroit où ils se trouvent sur le territoire départemental, de toutes les informations concernant les personnes dont ils ont la charge.

L'architecture à haut débit du réseau départemental pour les personnes âgées reposerait sur un serveur départemental au niveau du CLIC départemental. Des serveurs locaux seraient installés dans les CLIC locaux que nous préconisons de fondre avec les EHPAD pour assurer une permanence jour et nuit, 365 jours par an. Les computers personnels positionnés au domicile des personnes âgées, sur lesquels reposent l'ensemble des scénarios proposés par ALTIVIS, seraient directement reliés en haut débit et de façon constante avec les serveurs locaux installés dans les CLIC locaux. Chaque serveur local générerait donc les computers des personnes âgées résidant dans l'aire géographique du CLIC local.

Toutes les liaisons entre les computers personnels des personnes âgées et le serveur local (voix, image, données) se feraient sous IP.

Dans chacun des scénarios, il est prévu que chacun des événements de la vie de la personne, avec les diverses alertes soit stocké sur la mémoire du serveur local dans un dossier nominatif.

Selon le type d'événement, d'alerte ou d'alarme (prise de médicaments, prise de repas, quantité d'eau bue, qualité du sommeil, temps passé au lit, au salon ou à la cuisine, nombre de déplacements, passages aux toilettes et à la salle de bains, paramètres médicaux, détection de chutes, intervention de professionnels, etc ...) les données seront enregistrées dans le dossier personnel de la personne âgée et hiérarchisées. Ainsi, quand un professionnel fera une synchronisation entre son assistant personnel et le serveur local du secteur géographique concerné, il recevra telle ou telle information selon sa fonction et sa responsabilité.

Ainsi, le médecin de famille ou le médecin du CLIC départemental ne recevra pas les mêmes informations que la personne ayant en charge la préparation des plateaux du repas.

Cela devrait permettre à chaque professionnel qui ferait chaque matin, par le réseau téléphonique ou avec son portable, une synchronisation sur son assistant personnel, de recevoir les informations et les consignes les plus récentes et les plus pertinentes concernant les personnes âgées qu'il a en charge sur le territoire concerné.

En retour, le professionnel pourrait, s'il le juge utile, établir un bref compte rendu de sa visite à une personne âgée. Il devrait pouvoir le faire facilement en écrivant avec un stylet sur l'écran de son assistant personnel. Il conserverait pour lui seul ce compte rendu s'il le juge utile, afin de le retrouver facilement lors de sa prochaine visite. Mais s'il veut adresser des notes ou passer des consignes à d'autres membres de l'équipe, il devra pouvoir le faire très facilement. Ainsi, ces autres membres de l'équipe pourront prendre connaissance des messages de leurs collègues lors de la prochaine synchronisation.



### 3.11.4.Public concerné :

Ce scénario concerne essentiellement les professionnels prenant en charge les personnes âgées. A savoir :

- *L'équipe médico-sociale intervenant dans le dispositif de maintien à domicile : le médecin, l'infirmière, l'assistante sociale, etc ...*
- *L'équipe du CLIC/EHPAD assurant la surveillance et la coordination des professionnels,*
- *Le médecin de garde (CLIC départemental).*

### 3.11.5.Intérêt et finalité :

Ce réseau est essentiel dans la coordination de l'ensemble du dispositif de maintien à domicile. Il permet en effet d'assurer l'échange d'informations, en temps réel, entre professionnels intervenant dans le maintien des personnes âgées à domicile. Ces informations sont stockées sur un serveur et une base de données localisés au CLIC et sont accessibles aux seuls professionnels habilités au moyen d'un ordinateur portable d'un PDA.

L'intérêt premier réside dans la possibilité d'accéder aux dossiers des personnes âgées depuis des équipements mobiles et en tout point du territoire, c'est-à-dire lorsque les professionnels sont en déplacement.

Le second intérêt réside dans la possibilité d'assurer un passage de consigne et une remontée d'alertes à l'ensemble du réseau de professionnels : envoi d'un SMS pour prévenir tel ou tel intervenant, synchronisation de son PDA pour récupérer le dossier mis à jour, consultation des consignes, saisie et envoi du compte-rendu de visite, etc ...

Enfin, le CLIC départemental assure la consolidation de l'ensemble des informations, évènements, alertes, interventions à domicile pour l'ensemble des personnes âgées suivies. Ainsi, la traçabilité de l'ensemble des interventions peut être garantie.

Les informations stockées dans les dossiers des personnes âgées (sur le serveur du CLIC) ne concerne que les évènements liés au suivi -au sens « médico-social »- des personnes (incidents, alertes, interventions, consignes, comptes-rendus des visites, ...). Il ne contient en aucun cas les éléments relevant du dossier médical personnel (DMP).

### 3.11.6.Modalités de mise en œuvre :

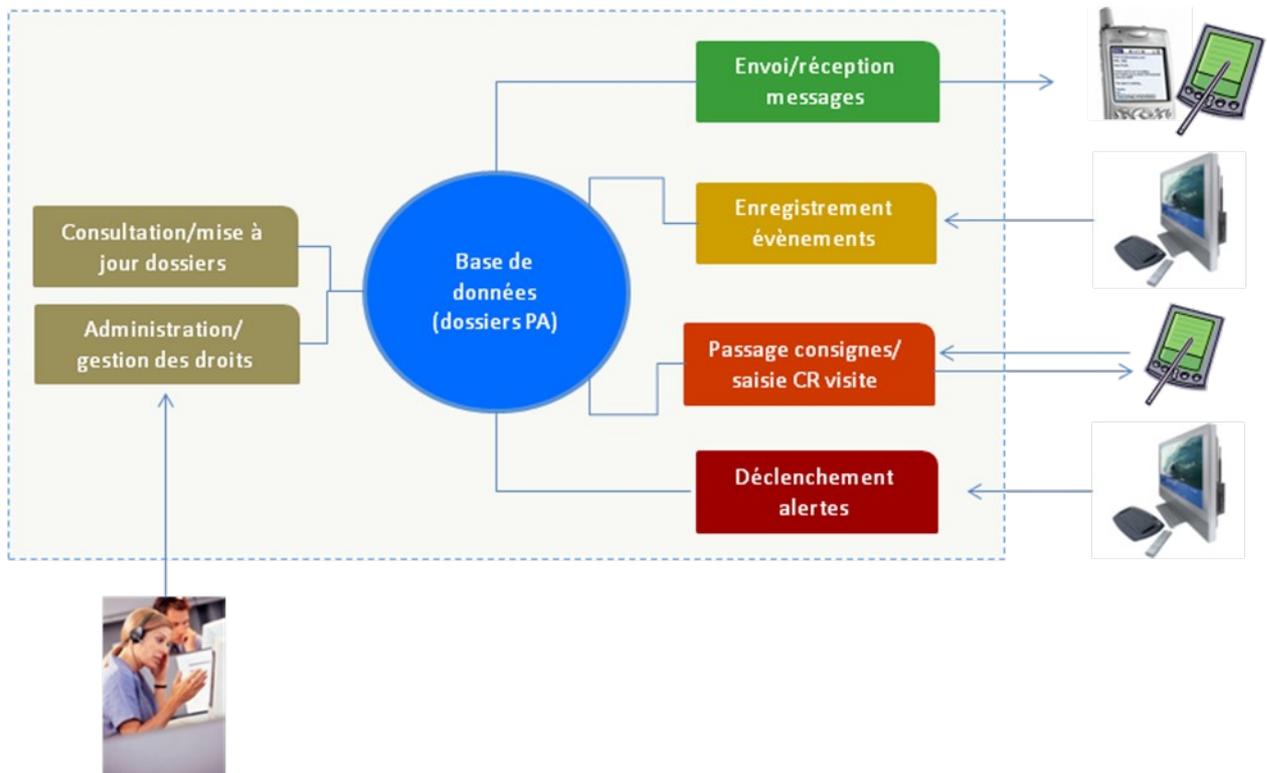
#### 3.11.6.1.Modalités techniques:

Le système se compose d'une application informatique et d'un réseau de communication sécurisé.

L'application informatique met en œuvre une base de données comprenant l'ensemble des enregistrements liés aux personnes âgées ainsi que des outils permettant à l'équipe du CLIC et aux professionnels de consulter, de mettre à jour et d'exploiter les informations contenues dans ces dossiers.

Le réseau de communication doit permettre d'assurer les échanges entre l'ensemble des acteurs du dispositif, sous différentes formes (communication vocale, SMS, messagerie sécurisée, courrier, etc ...). Ce réseau bénéficiera d'un niveau de sécurisation élevé (authentification des utilisateurs, cryptage de l'ensemble des échanges sur le réseau, etc ...)

Ce type d'application comprenant des informations nominatives relatives aux personnes âgées nécessitera une déclaration auprès de la CNIL.



### 3.11.6.2.Modalités organisationnelles :

On procédera à une analyse fonctionnelle détaillée du dispositif de maintien à domicile en vue de définir :

- La composition précise des dossiers des personnes âgées (données liées à la personne, aux détails des prestations à assurer, aux caractéristiques des logements et de l'équipement de surveillance en place, ... ),
- les rôles de chacun des intervenants, la gestion des droits et les habilitations de chacun des acteurs,
- les procédures d'intervention, de déclenchement des alertes,
- les fonctions de coordination, de supervision.

Concernant la mise en œuvre opérationnelle de ce scénario, nous suggérons un phasage comme suit :

Phase 1 : « Mise en place de la base de données et équipements des professionnels » :

Dans cette première phase, il s'agit essentiellement d'évaluer le système d'information et de communication avec l'ensemble des acteurs du dispositif. Ce scénario permet notamment d'implémenter l'ensemble des fonctions de coordination des acteurs professionnels, de valider les processus de passages de consigne, de mise à jour des dossiers des personnes âgées suivies, etc ...

Dans cette phase, il faudra former l'ensemble des acteurs aux outils multimédias mis en œuvre.

Phase 2 : « Couplage au dispositif de surveillance des personnes âgées à domicile » :

Cette seconde phase permettra d'évaluer un dispositif plus complet dans lequel interviendrait également la surveillance à domicile (scénarios 1, 2, 8).

Les fonctions de déclenchement des alertes, de demande d'intervention et de suivi des interventions seront traitées à ce stade.

Dans cette phase le système d'information et le réseau ubiquitaire communiquera avec les PC locaux disposés dans les logements des personnes âgées, notamment pour l'enregistrement des événements et le déclenchement des alertes.

Il sera pas ailleurs possible dans cette phase de tester la communication « de bout en bout » entre la personne âgée ayant déclenché une alerte et un professionnel à partir de son équipement mobile.

### 3.11.7. Technologie retenue :

Ce scénario fait essentiellement appel à une gestion des dossiers des personnes âgées ainsi que la gestion des flux de communication entre les différents acteurs du dispositif.

La gestion des dossiers des personnes âgées met en œuvre une technologie de serveur et de base de données pouvant gérer différents types d'objets.

Elle pourra par exemple être basée sur une technologie de type « Lotus Notes », application apte à intégrer des flux multimédias. Dans l'environnement « Lotus Notes », on trouve notamment « Domino », un serveur de pages Web, des serveurs POP3, IMAP et SMTP – pour la gestion de la messagerie –, un annuaire intégré, un agenda collectif, un gestionnaire de documents organisé en base (base documentaire).

Il existe d'autres alternatives technologiques issues de solutions propriétaires (Oracle, Microsoft) ou du monde libre (Mysql, ..).

### 3.11.8. Ordre de grandeur budgétaire et modèle économique

#### 3.11.8.1. Investissement

	Coût € HT
Serveurs, licences, ...	30 - 40 k€

développement logiciel (supervision)	60-100 k€
--------------------------------------	-----------

### 3.11.8.2.Fonctionnement

	Coût
Coût de fonctionnement annuel	3 ETP/30 personnes <i>(fonctionnement cumulable avec celui des autres scénarios)</i>

### 3.11.9.Modalités d'évaluation

Dans ce scénario il s'agit de prévoir 2 catégories d'éléments d'évaluation :

■ Aspect organisationnel :

- ✓ Evaluation/dimensionnement des ressources nécessaires pour assurer la coordination des professionnels (équipe de professionnels pour 10 personnes âgées par exemple)
- ✓ Pertinence d'une coordination avec la surveillance interne à l'EHPAD ?
- ✓ Evaluation des procédures (organisation des visites, procédures d'alerte, de non réponse, défaut technique, etc ...)
- ✓ Adéquation au niveau de formation du personnel de surveillance,
- ✓ Evaluation du degré de satisfaction/sécurisation des personnes âgées et des proches (à renouveler à intervalle régulier, prévoir actions correctives)
- ✓ évaluation du service rendu (réactivité sur appel, des interventions) auprès de la personne âgée, auprès des proches.

■ Aspect technique :

- ✓ évaluation de la qualité/ergonomie de la gestion des dossiers, de la facilité de consultation, de mise à jour des dossiers, etc ...
- ✓ évaluation de la qualité et de l'ergonomie des applications accessibles sur les PDA,
- ✓ évaluation de la fiabilité des équipements de mobilité (GSM, PDA, ...),
- ✓ évaluation du logiciel de supervision (fonctionnelle, ergonomique, fiabilité, qualité des fonctions de reporting, ..)
- ✓ évaluation de la qualité et de l'adéquation du support réseau utilisé (taux de pannes, ralentissements, temps de réponse, etc ...)

## **ANNEXES** : (à compléter)

### **Cisco ouvre son portail de communications unifiées**

**Téléphonie, visiophonie, messagerie instantanée et partage d'applications : toutes ces fonctions convergent dans « Unified Communications » qu'inaugure l'équipementier.**

Réunir et fédérer les fonctions de téléphonie, visiophonie, gestion de présence, messagerie instantanée, partage de documents et d'applications... Telle est la vocation de Unified Communication, le portail que Cisco a lancé afin d'enrichir sa gamme d'outils de communications unifiées.

La plupart des constructeurs télécoms suivent cette tendance. Alcatel parle de « Cyber Corridor », sur lequel s'ouvrent les portes des bureaux des collègues. Ceux-ci restent potentiellement joignables, via une panoplie d'outils de communication. Alcatel propose son portail My Teamwork, Nortel son boîtier MCS 5100, et Siemens son logiciel Openscape.

Chez Cisco, le coeur du portail se nomme Meeting Place, dont la version 5.4 améliore les fonctions de vidéoconférence. Cette mouture resserre aussi les liens avec Lotus Notes 7.1. Un usager de la messagerie d'IBM peut ainsi choisir Sametime comme gestionnaire de présence et messagerie unifiée, et se servir de Meeting Place pour le téléphone et la visiophonie. Ce dernier a un petit frère, Meeting Place Express (v.1.1.3 et v.1.2), destiné aux sociétés de taille moyenne.

### **Une barre d'outils dans IE ou Outlook**

Mais les PME n'ont pas forcément besoin de ce type de solution. Cisco leur propose Call Connector. Cette barre d'outils s'intègre dans Internet Explorer ou Outlook, comme chez d'autres constructeurs, dont Nortel ou Alcatel. Elle permet d'indiquer sa disponibilité ou de lancer un appel en cliquant sur un numéro de téléphone dans un document Office.

Pour gérer les réseaux vocaux, Cisco lance Service Monitor 2.0 et Operation Manager 2.0. Le premier agrège les données issues des sondes réseau et les fait remonter vers le second, qui les enrichit de celles sur le trafic issues de sa plate-forme de communication Call Manager. Enfin, Cisco adjoint à son centre de contact un portail vocal, à base de technologie Voice XML. Une évolution calquée sur celle de Genesys, la division d'Alcatel.

### **Tout-en-un**



Le portail Unified Communication, de Cisco, concentre les fonctions de communication (gestion de présence, téléphonie, partage de documents, etc.).