



**HAL**  
open science

## [Living Lab MACVIA. Chronic diseases].

Antoine Avignon, Pierre Fesler, Claire Daien, David Costa, Marie-Christine Picot, François Roubille, Ariane Sultan, Christine Viarouge-Reunier, Vincent Attalin, Mélanie Badin, et al.

### ► To cite this version:

Antoine Avignon, Pierre Fesler, Claire Daien, David Costa, Marie-Christine Picot, et al.. [Living Lab MACVIA. Chronic diseases].. La Presse Médicale, 2015, 44, pp.S47 - S54. 10.1016/j.lpm.2015.07.009 . hal-01757317

**HAL Id: hal-01757317**

**<https://hal.umontpellier.fr/hal-01757317>**

Submitted on 20 Jul 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Living Lab MACVIA Maladies chroniques

Antoine Avignon<sup>1</sup>, Pierre Fesler<sup>2</sup>, Claire Daien<sup>3</sup>, David Costa<sup>4</sup>, Marie-Christine Picot<sup>5</sup>, François Roubille<sup>6</sup>, Ariane Sultan<sup>1</sup>, Christine Viarouge-Reunier<sup>7</sup>, Vincent Attalin<sup>8</sup>, Mélanie Badin<sup>9</sup>, Catherine Boegner<sup>1</sup>, Pascal Demoly<sup>10</sup>, Michel Dauzat<sup>11</sup>, Michel David<sup>4</sup>, Béatrice Lognos<sup>12</sup>, Jacques Morel<sup>3</sup>, Jean-Luc Pasquié<sup>6</sup>, Jean Ribstein<sup>2</sup>, Sophie Granier<sup>13</sup>, Bernard Combe<sup>3</sup>, Jacques Mercier<sup>14</sup>, Rodolphe Bourret<sup>7</sup>, Jean Bousquet<sup>15,16</sup>

1. CHRU de Montpellier, département d'endocrinologie, 34295 Montpellier cedex 5, France
2. CHRU de Montpellier, département de médecine interne, 34295 Montpellier cedex 5, France
3. CHRU de Montpellier, département de rhumatologie, 34295 Montpellier cedex 5, France
4. Faculté de médecine de Montpellier-Nîmes, département de médecine générale, 34060 Montpellier cedex 2, France
5. CHRU de Montpellier, département de santé publique, 34295 Montpellier cedex 5, France
6. CHRU de Montpellier, département de cardiologie, 34295 Montpellier cedex 5, France
7. CHRU de Montpellier, 34295 Montpellier cedex 5, France
8. Aviitam, 34960 Montpellier cedex 2, France
9. CHRU de Nîmes, département de médecine générale, 30029 Nîmes, France
10. CHRU de Montpellier, département des maladies respiratoires et addictologie, 34295 Montpellier cedex 5, France
11. CHRU de Nîmes, département de physiologie, 30029 Nîmes, France
12. URPS Médecins, 34000 Montpellier, France
13. CHRU de Nîmes, 30029 Nîmes, France
14. Université Montpellier 1, 34090 Montpellier, France
15. CHRU de Montpellier, MACVIA-LR, contre les maladies chroniques pour un vieillissement actif en Languedoc-Roussillon, European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing Reference Site, 34295 Montpellier cedex 5, France
16. Inserm U1018, 94807 Villejuif cedex, France

### Correspondance :

Antoine Avignon, CHRU de Montpellier, hôpital Lapeyronie, département d'endocrinologie, 191, boulevard du Doyen-Gaston-Giraud, 34295 Montpellier cedex 5, France.  
[avignon.antoine@gmail.com](mailto:avignon.antoine@gmail.com)

**A** l'origine de 85 % de la mortalité et de plus de 70 % des dépenses de santé en France, les maladies chroniques non transmissibles (MCNT) ont des conséquences médico-économiques considérables. Intimement liées à l'environnement, au mode de vie et au vieillissement, elles s'associent fréquemment chez une même personne conduisant à des situations de multi-et comorbidité. Il est impératif que nos systèmes de santé

s'adaptent au plus vite pour assurer un vieillissement actif en bonne santé. Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques, intégré au réseau des *Living Lab* MACVIA-LR s'inscrit dans le Partenariat européen d'innovation pour un vieillissement actif et en bonne santé (*European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing ; EIP on AHA*, DG Sanco et DG CNECT) et a pour objectif de favoriser le dépistage et la prise en charge précoce et intégrative

des MCNT et de leurs comorbidités au niveau des soins primaires et de définir un parcours de soins intégré « Maladies Chroniques & Comorbidités ». Il s'appuie fortement sur les TIC-santé, outils connectés et capteurs qui représentent un formidable levier pour approcher la complexité inhérente aux MCNT. Il intègre une web application (plateforme Aviitam<sup>®</sup>), à l'interface du médecin et du patient qui, outre ses fonctions de coordination et d'optimisation des soins, vise à mesurer le niveau de risque des patients de façon à les orienter vers le niveau de soins le plus adapté (1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> recours). La plateforme est coordonnée avec les cliniques des comorbidités (Centre ambulatoire des maladies chroniques, CAMAC) qui permettent d'évaluer les patients ayant les index de gravité les plus élevés sur une journée pour proposer une approche thérapeutique coordonnée au niveau des soins primaires.

Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques s'intègre dans une dynamique régionale portée par la région LR, le CHRU de Montpellier et le CHU de Nîmes, le réseau de soins de santé primaire, un tissu scientifique, les acteurs institutionnels, ainsi que le tissu associatif et industriel. Il propose une approche innovante et créative pour favoriser l'émergence de pistes d'actions possibles permettant d'appréhender la complexité des MCNT.

## Le *Living Lab* dans le contexte international, national et régional

### Santé publique

La seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle a vu s'opérer une mutation profonde dans la santé avec la transition des maladies aiguës (MA) aux MCNT, actuellement responsables dans notre pays de 85 % de la mortalité et de plus de 70 % des dépenses de santé [1]. Les conséquences médico-économiques sont considérables avec un impact financier substantiel pour les entreprises [2,3]. Les MCNT sont intimement liées à l'environnement, au mode de vie et au vieillissement, leur nombre allant croissant à mesure que la population vieillit. Avec l'allongement de la durée de vie, l'association de plusieurs MCNT chez une même personne est ainsi de plus en plus fréquente et les situations de multi- et comorbidité [4] façonnent désormais le quotidien des consultations de médecine générale [3,5].

La prévention, le dépistage, la prise en charge précoce et intégrée des MCNT sont au cœur des stratégies visant à assurer un vieillissement actif en bonne santé. Sous peine d'effondrement, il est impératif que nos systèmes de santé s'adaptent au plus vite à ces nouveaux challenges pour lesquels nous n'avons pas de solution ni même de stratégie claire et bien définie. Alors que la prise en charge des MA repose sur un modèle mécaniste biomédical, les MCNT nécessitent une approche holistique prenant en compte le mode de vie (alimentation, activités physiques, sommeil, relations familiales et sociales, etc.).

Le spécialiste en médecine générale apparaît comme le mieux placé pour saisir de façon unitaire les conditions de multi- et comorbidité, les autres spécialistes ayant par définition une

vision segmentaire. Il est également le mieux placé pour appréhender les patients dans leur globalité et intégrer leur mode de vie dans une prise en charge holistique.

Il existe de multiples freins à l'adaptation des soins primaires à ce changement de paradigme, les principaux étant :

- la contrainte médico-économique qui ne permet pas de consacrer le temps nécessaire à l'intégration des données du mode de vie dans la prise en charge, à la mise en place des modifications thérapeutiques du mode de vie (MTMV) et à l'éducation thérapeutique du patient (ETP), problématique qui devrait s'exacerber dans les années à venir avec la diminution de la démographie médicale [2] ;
- la formation médicale (initiale et continue) qui souffre d'inertie et reste basée sur la résolution linéaire de problèmes simples – ou compliqués réduits en une somme de problèmes simples – dont relèvent les pathologies aiguës alors que les MCNT relèvent des problèmes complexes, non linéaires et divergents (données et dimensions multiples, démarche à inventer, nombreuses solutions possibles) ;
- le manque d'outils efficaces et de moyens de coordination entre les professionnels.

### Intégration dans l'EIP on AHA

Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques fait partie du réseau des *Living Lab* MACVIA-LR et s'inscrit parfaitement dans le Partenariat européen d'innovation pour un vieillissement actif et en bonne santé (*European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing ; EIP on AHA*, DG Sanco et DG CNECT) [6] qui vise à mobiliser les acteurs et les ressources en Europe pour identifier et éliminer les obstacles persistants à l'innovation en faveur d'un vieillissement actif et en bonne santé.

Le projet est centré sur les technologies de l'information et de la communication en santé (TIC-santé) pour préparer les consultations médicales, former les médecins et mettre en œuvre l'éducation thérapeutique. Il s'intègre donc prioritairement dans le plan d'action B3 sur la mise en place et le suivi de modes de prise en charge intégrés des maladies chroniques, y compris les systèmes de surveillance à distance au niveau régional (*Implementing and tutoring integrated care for chronic diseases, including remote monitoring at regional level*). En favorisant la mise en place des thérapeutiques non médicamenteuses (TNM) ainsi que leur adhésion par les patients, il relève également du plan d'action A1 sur l'adhésion aux prescriptions et aux programmes médicaux (*adherence to prescription and medical plans*).

### Problématique régionale

L'allongement de l'espérance de vie, associé à l'arrivée aux âges élevés des générations nombreuses du baby-boom en Languedoc-Roussillon (LR), devrait entraîner une augmentation du nombre de personnes âgées de plus de 60 ans de 602 000 en 2005 à plus de 1 million en 2030. Celles-ci représenteraient ainsi près du tiers (31,5 %) de la population totale du LR en 2030, contre près

de trois habitants sur dix (29 %) en France métropolitaine. Certains territoires comme le département de la Lozère sont particulièrement touchés par ce phénomène de vieillissement qui se retrouve couplé à la problématique des déserts médicaux [7].

La région LR est un acteur d'excellence dans la lutte contre les maladies chroniques grâce aux services cliniques des CHRU de Montpellier et du CHU de Nîmes, au réseau de soins de santé primaire, et au tissu scientifique reconnu au plan national (Inserm, CNRS, LABEX, EQUIPEX, CR2I, SAS) et international. Collaborativement, le CHRU de Montpellier, le CHU de Nîmes et l'université Montpellier 1 ont investi un ensemble de forces hospitalo-universitaires de recherche et de soins afin de développer une stratégie commune de prévention et de lutte contre les maladies chroniques. Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques s'intègre dans cette dynamique régionale et propose une approche innovante et créative pour favoriser l'émergence de pistes d'actions possibles permettant d'appréhender la complexité des MCNT.

## Objectifs

Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques a pour objectif de favoriser le dépistage et la prise en charge précoce et intégrative des MCNT et de leurs comorbidités au niveau des soins primaires et de définir un parcours de soins intégré « Maladies Chroniques & Comorbidités ». Il s'appuie fortement sur les TIC-santé, outils connectés et capteurs qui représentent un formidable levier pour approcher la complexité inhérente aux MCNT.

L'innovation portée par ce *Living Lab* s'attache particulièrement au respect et au renfort de la place centrale des spécialistes en médecine générale dans la coordination des soins et à leur implication dans la recherche, à la création de nouveaux modes de développement professionnel continu plus intégrés à leur pratique quotidienne, à développer des solutions innovantes pour la mise en place des recommandations de santé ainsi qu'à fournir des outils pour une éducation thérapeutique de proximité. Il s'efforce également de promouvoir des approches plus globales en prenant en compte le mode de vie, en promouvant les thérapeutiques non médicamenteuses et en rendant les patients acteurs de leur propre prise en charge. Conformément au concept des *Living Lab*, une participation accrue et précoce de l'utilisateur profane – le patient – ou professionnel – le spécialiste en médecine générale – est mise à profit pour relever ces défis.

## Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques Clinique

### **Plateforme web d'aide à la prise en charge holistique des maladies chroniques pour les médecins et les patients**

Les consultations en médecine générale sont complexes et doivent traiter dans un court laps de temps de problèmes multiples ayant trait à un large éventail de domaines thérapeutiques [8]. L'intégration des comorbidités et des données du

mode de vie dans la prise en charge est ainsi rendue extrêmement difficile.

La plateforme Avitam® est une web application à l'interface du médecin et du patient, conçue et développée dans l'objectif de mettre à disposition des spécialistes en médecine générale un outil permettant d'appréhender les MCNT et leurs comorbidités en intégrant les données du mode de vie. Plus précisément, il s'agit d'améliorer la prise en charge des patients ayant une ou plusieurs MCNT associées liées au mode de vie (obésité, anomalie de la glycémie à jeun/diabète, HTA, dyslipidémies, troubles du sommeil, maladie cardiovasculaire, etc.) en :

- optimisant la relation patient-médecin et la consultation de soins primaire ;
- formant le médecin en temps réel à la prise en charge des MCNT liées au mode de vie ;
- favorisant la prescription des TNM et l'adhésion thérapeutique ;
- participant à l'ETP du patient et en le rendant acteur de sa prise en charge ;
- créant, des chemins cliniques individualisés, véritables « feuilles de route SANTÉ » à partir des données récupérées et analysées à l'aide d'un outil statistique (*Data Mining*).

Le projet est né des difficultés rencontrées par des praticiens pour la prise en charge ambulatoire des patients ayant un diabète de type 2 et/ou une obésité. Des focus groupes animés par un étudiant en marketing et impliquant des spécialistes en médecine générale ont été organisés de façon à recueillir les attentes de ces derniers dans le cadre de la prise en charge des MCNT. Un premier site prototype a été construit et la preuve de concept validée cliniquement par une étude préliminaire conduite sur 2 ans auprès de 500 patients. Nous avons montré une amélioration très significative de la qualité de vie des patients et une bonne appropriation de l'outil. Le retour des utilisateurs patients a également été pris en compte et une plateforme SaaS (*Software as a Service*) plus aboutie a alors été développée, regroupant plusieurs outils (*encadré 1*) au sein de quatre modules :

- préparation des consultations (synthèse des données du mode de vie) ;
- aide à la décision pour le spécialiste en médecine générale (thérapeutiques non médicamenteuses, gradation des soins, orientation vers le niveau de recours adapté) ;
- implication du patient dans la prise en charge de sa maladie (ETP, adhésion thérapeutique) ;
- formation du médecin (développement professionnel continu).

Pour optimiser le temps médical, le patient alimente lui-même la plateforme, seul ou à l'aide d'objets connectés. Il est également en lien avec la communauté des patients alors que le médecin est en lien avec la communauté des médecins permettant de générer un savoir communautaire patients et médecins. L'ensemble des activités figure sur une « Time Line » accessible par les professionnels de santé, leurs permettant

## ENCADRÉ 1

### Principaux outils proposés par la plateforme Avitam®

- Questionnaires d'évaluation psycho-socio-comportementale.
- Semainiers originaux alimentaires, activités physiques et sommeil.
- Outil de prescription automatisé des thérapeutiques non médicamenteuses (Vidal® des « non médicaments »).
- Recommandations de bonne pratique clinique avec mise à disposition automatique au cours de la consultation.
- Modules de formation du médecin PENDANT le temps de consultation avec un outil de mise en pratique des formations (réseau de médecins, partage, etc.).
- Moteur d'aide à la décision en temps réel, à la manière des GPS routiers, capables d'adapter l'itinéraire à la volée en fonction du trafic et des incidents.
- Module de création d'ordonnances automatisée de thérapeutiques non médicamenteuses en 1 clic (Module One-Click Prescription).

de suivre leurs patients. Une « Map » permet au patient de repérer tous les services disponibles dans son environnement (professionnels de santé, salles de sport, groupes de soutien, etc.) pour l'aider dans sa prise en charge. Toutes les données collectées sont stockées dans une base de données sur serveur

sécurisé et agréé pour données de santé. L'analyse des données aussi bien médecins que patients (*Data Mining*) permettra de générer des algorithmes évolutifs adaptés à chaque nouveau patient. À terme, la plateforme web Avitam® vise à être un véritable « GPS Santé » (Gestion personnalisée de la santé) adapté aux principales maladies chroniques (*figure 1*).

### Clinique des comorbidités au CHRU de Montpellier

Outre ses fonctions de coordination et d'optimisation des soins, la plateforme web vise à mesurer le niveau de risque des patients ayant une MCNT [9], de façon à les orienter vers le niveau de soins le plus adapté (1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> recours). Les patients ayant les index de gravité les plus élevés seront orientés vers la clinique des comorbidités au sein du CHU de Montpellier (Centre ambulatoire des maladies chroniques, CAMAC). À partir de la maladie index (maladie cardiovasculaire, diabète, rhumatisme inflammatoire, maladie respiratoire chronique, etc.), le patient bénéficie d'une évaluation des comorbidités à travers des questionnaires communs aux différentes MCNT ou spécifiques de chacune d'entre elles, ainsi que d'examen complémentaires spécifiques de chaque maladie. La clinique CAMAC est informatisée avec le système du CHU de Montpellier [10]. À travers ce bilan complet, la clinique des comorbidités permet d'évaluer un patient atteint de MCNT en une journée et de proposer une approche thérapeutique qui sera

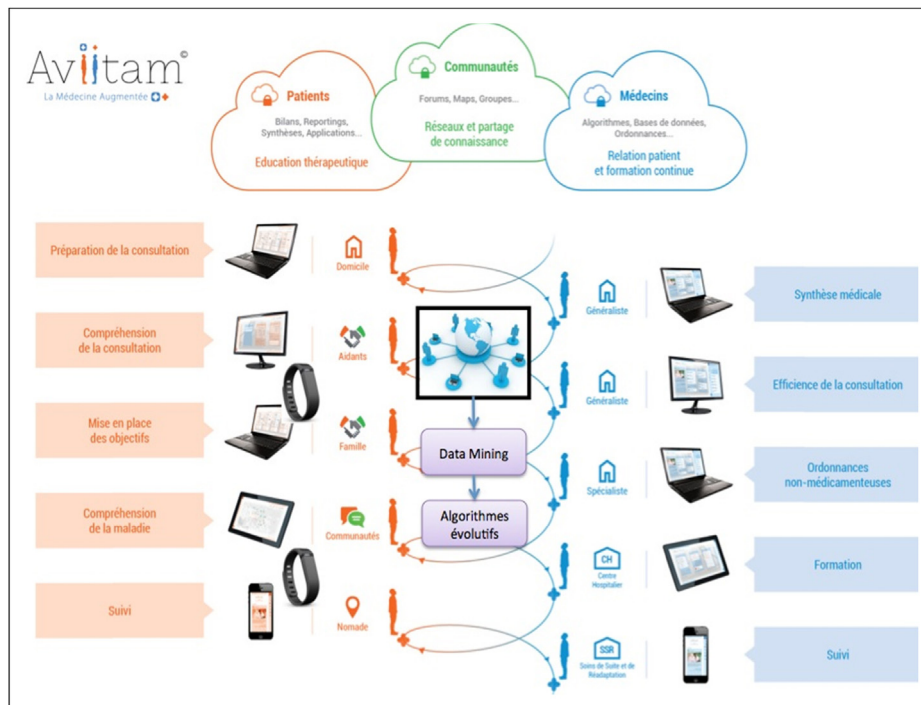


FIGURE 1

Résumé de la prise en charge à l'aide de la plateforme web Avitam®

par la suite coordonnée au niveau des soins de santé primaire. Une attention particulière est portée à l'accessibilité pour les médecins de ville et aux délais de rendez-vous, ainsi qu'à la production de compte rendus automatisés dans des délais extrêmement courts (*figure 2*) [3].

L'objectif du CAMAC est d'établir la preuve de concept de la modélisation du dépistage des comorbidités chez les personnes ayant une MCNT index et de l'orientation de la prise en charge en favorisant les MTMV. En cas de démonstration de la faisabilité et de l'efficacité de ce mode de prise en charge, l'expérience sera répétée au sein des territoires dans le LR, et notamment au niveau des maisons de santé. Le couplage entre la plateforme web et CAMAC permettra le partage des informations et le suivi du patient au plus proche de son domicile pour la mise en place des MTMV et l'adhésion thérapeutique. Cette clinique CAMAC servira de projet pilote à d'autres cliniques dans des services hospitaliers et en dehors.

### DeProPass

Une clinique CAMAC mobile a été initiée (DeProPass : dépistage des maladies chroniques de proximité) par le CHU de Nîmes. Les examens seront effectués dans les maisons médicales pluriprofessionnelles des Cévennes.

### Clinique des comorbidités en rhumatologie

Les pathologies musculo-squelettiques affectent directement la mobilité, l'autonomie et la qualité de vie de plus de 100 millions d'européens [11]. Elles augmentent notamment le risque de maladies cardiovasculaires, de diabète et diminuent l'espérance de vie. Parmi les affections articulaires, la polyarthrite rhumatoïde (PR) est le rhumatisme inflammatoire le plus fréquent et le plus sévère. Les patients atteints de PR ont un risque accru d'évènements cardiovasculaires [12,13], d'infections, de pneumopathie interstitielle, de cancers ou encore de fractures ostéoporotiques.

L'augmentation de fréquence de ces comorbidités s'explique par l'utilisation de certains traitements en particulier les corticoïdes, par la présence de facteurs de risque tels que le tabac mais surtout par la présence d'une inflammation systémique chronique. L'accroissement du risque cardiovasculaire et ostéoporotique est également constaté dans d'autres rhumatismes chroniques comme les spondylo-arthrites et notamment le rhumatisme psoriasique [14]. Ceci a conduit la Ligue européenne contre les rhumatismes (EULAR) à recommander entre autres une évaluation annuelle des risques cardiovasculaires et une vaccination contre le pneumocoque tous les cinq ans chez les patients atteints de PR [13].

Un programme de dépistage des comorbidités dans les maladies chroniques a été mis en place dans le Languedoc-Roussillon (MACVIA-LR), dans le cadre du partenariat européen d'innovation pour un vieillissement actif et en bonne santé (EIP-AHA) [3,6,15]. Il semblait donc important d'y intégrer les rhumatismes inflammatoires chroniques. Ce dépistage vient de débiter en hospitalisation de jour du département de rhumatologie du CHRU de Montpellier. Il est centré sur l'évaluation du rhumatisme, le dépistage des facteurs de risque et atteintes cardiovasculaires, de l'ostéoporose, des anomalies respiratoires, la vérification du statut vaccinal et des dépistages néoplasiques recommandés (*figure 3*). Les anomalies dépistées concernant le rhumatisme inflammatoire et les troubles osseux sont prises en charge au moment de l'hospitalisation, les anomalies cardiovasculaires et autres sont indiquées au médecin traitant à qui les conclusions du bilan sont envoyées. Les premiers résultats montrent un taux particulièrement élevé de comorbidités non détectées et, en particulier, de risque d'évènement cardiovasculaire létal avec un SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) modifié selon les recommandations de l'EULAR supérieur à 5 % à 10 ans [13,16].

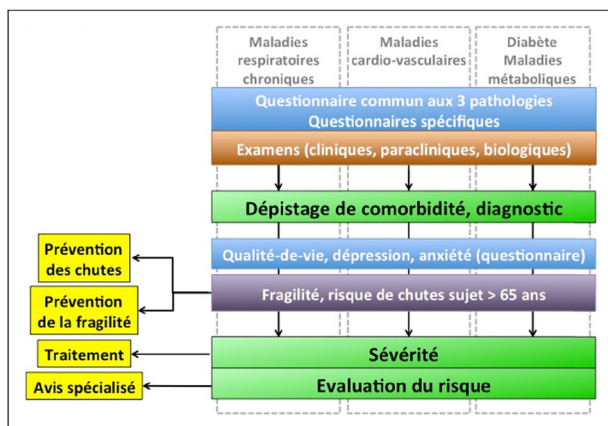


FIGURE 2  
Centre ambulatoire des maladies chroniques du CHRU de Montpellier

### Coordination avec le milieu associatif et activité physique

La sédentarité, ou l'absence d'exercice physique, est un facteur de risque pour les maladies chroniques [17] ; l'activité physique représente un élément essentiel de la prise en charge des patients atteints de MCNT et participe au vieillissement actif en bonne santé [18]. Le succès dans la mise en place des activités physiques nécessite des approches combinées associant des interventions cliniques avec des activités à domicile ou de proximité et éventuellement sur le lieu de travail.

Les fédérations et associations sportives (fédérations EPMM [Entraînement physique dans le monde moderne], EPGV [Éducation physique et de gymnastique volontaire], etc.) assurent une offre de pratique d'activité physique adaptée complémentaire sur l'ensemble du territoire régional, au profit d'un public qui n'est pas toujours ciblé par d'autres disciplines, comme les personnes ayant des MCNT. Un travail en collaboration avec le milieu associatif permettra la mise en place d'activité physique

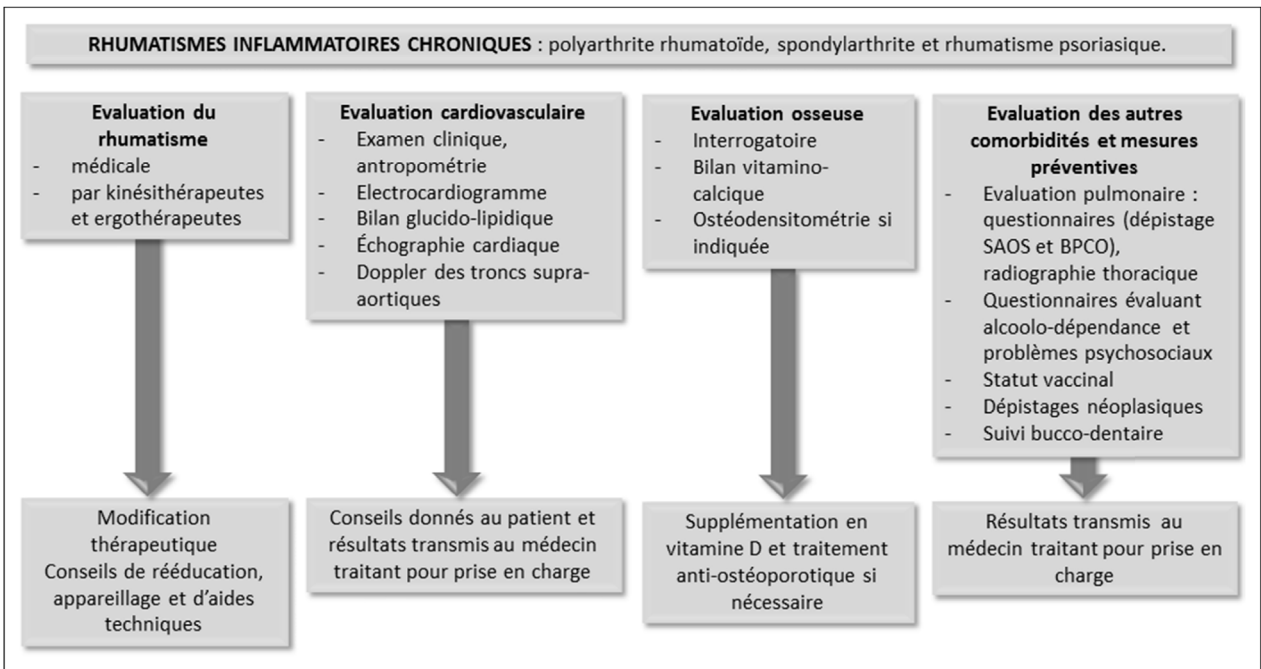


FIGURE 3

### Évaluation des rhumatismes inflammatoires et de ses comorbidités en rhumatologie

BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive évaluée par IPAG (International Primary care Airways Guidelines) ; SAOS : syndrome d'apnée obstructive du sommeil évalué par le score de BERLIN ; risque d'alcool-dépendance évalué par le questionnaire CAGE (Cut-down Annoyed Guilty Eye-opener).

de proximité en complément de l'accompagnement proposé par la plateforme web.

### Acteurs impliqués

#### Associations de patients

L'appropriation des outils proposés est un des facteurs clés de la réussite du projet. L'implication des patients est à ce titre une étape essentielle dès la phase initiale de la mise en place du *Living Lab* et de tous les outils associés. Les principales associations de patients atteints de maladies chroniques du Languedoc-Roussillon seront donc impliquées (Association française des diabétiques, associations de personnes obèses, association BPCO, Association nationale de défense contre l'arthrite rhumatoïde, association française des malades et opérés cardiovasculaires Languedoc-Roussillon, etc.).

#### Enseignement

Les Universités de Montpellier 1, 2, 3 et l'Université de Nîmes sont des centres d'enseignement et de formation reconnus en Europe. De nombreux diplômes d'université sont dispensés dans le cadre des principales MCNT liées à l'environnement (diabète, obésité, etc.). Outre les UFR de médecine et de pharmacie, naturellement impliquées dans la formation autour des maladies chroniques, l'UFR STAPS propose une filière Réhabilitation par les activités physiques adaptées. L'université Montpellier

1 propose un Master 2 Santé Humanité Autonomie avec une spécialité Maladies chroniques et société. Cette formation permet de qualifier des professionnels de la recherche alliant un savoir de type biomédical ou soignant à des perspectives innovantes en sciences humaines et sociales dans la considération des pathologies chroniques. Les universités Montpellier 1 et Montpellier 2 proposent des formations supérieures dans le domaine des Technologie de l'Information et de la Communication appliquée au domaine de la santé. Ces formations permettent de fournir des compétences concernant le suivi à distance de patients souffrant de maladies chroniques et l'assistance des personnes âgées dépendantes.

#### Recherche

Le *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques ouvre la voie à de nombreux domaines de recherche faisant appel à des disciplines très variées :

- épidémiologie et caractérisation des populations ayant des comorbidités ;
- déterminant environnementaux des comorbidités ;
- rôle des facteurs sociaux dans le développement des MCNT et des comorbidités et implications pour la prise en charge ;
- condition de mise en place et effet des interventions non médicamenteuses ;

- mode d'appropriation des nouvelles technologies dans le champ de la santé de la part des patients et des médecins ;
- analyses statistiques et *Data Mining* pour la définition de chemins cliniques ;
- aspects juridiques.

Ces voies de recherche permettent d'envisager une approche transdisciplinaire de la maladie chronique avec l'intervention de discipline aussi variées que la biologie et la médecine (Inserm, Université Montpellier 1 & 2), le marketing (*Montpellier Research in Management*), les sciences humaines et sociales (Universités Montpellier 1 & 3), l'électronique (Institut d'électronique, Unité mixte de recherche CNRS-UM2) ou encore le droit et la santé (Centre d'étude et de recherche droit et santé, Université Montpellier 1), les statistiques et l'informatique (CNRS, BioRad, IBM).

### Liens avec les acteurs institutionnels

L'expérience initiale a été présentée à de nombreux acteurs du monde de la santé : spécialistes en médecine générale au cours de « focus group » ; Maisons de santé pluriprofessionnelles, Union régionale des professionnels de santé Languedoc-Roussillon, département de médecine générale de l'UFR de médecine de Montpellier – Nîmes, Agence régionale de la santé Languedoc-Roussillon, Caisse primaire d'assurance maladie de l'Hérault, CHU de Montpellier, coordination des centres spécialisés obésité (coordonnateur national), École centrale.

L'accueil a été très favorable, soulignant notamment :

- le respect et le renfort de la place centrale du MG dans le système de soin ;
- le caractère formateur vis-à-vis des MG en cours de consultation ;
- la capacité d'impliquer les MG dans la recherche et la promotion de la constitution de laboratoires territoriaux « vie quotidienne & santé » ;
- la pertinence économique appuyée sur le Développement professionnel continu lui donnant un caractère pérenne ;
- une solution innovante dans la mise en place des recommandations de santé.

### Liens avec l'industrie

Le développement du *Living Lab* MACVIA Maladies chroniques se fait en partenariat avec des acteurs de l'industrie implantés dans le Languedoc-Roussillon. On peut notamment noter dans les partenaires IBM et BioRad à travers l'Unité mixte de recherche SysDiag.

La plateforme web Aviitam<sup>®</sup> est développée à travers une start-up qui bénéficie du soutien d'incubateurs régionaux tels que le *Business & Innovation Centre (BIC)* de Montpellier et Languedoc-Roussillon Incubation (*LRI*). Aviitam<sup>®</sup> est également accompagné à travers un programme de maturation de la société d'accélération du transfert de technologies (SATT) du Languedoc-Roussillon, AxlR.

**Déclaration d'intérêts :** Antoine Avignon et Vincent Attalin sont actionnaire de Aviitam SAS ; Vincent Attalin en est le dirigeant.

## Références

- [1] HAS. Maladies chroniques : une vision renouvelée du parcours de soins. [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1301349/fr/maladies-chroniques-une-vision-renouvee-du-parcours-de-soins](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1301349/fr/maladies-chroniques-une-vision-renouvee-du-parcours-de-soins) ; 2012 [Accès au site le 20/03/2015].
- [2] Ministère des Affaires sociales, de la Santé. <http://www.sante.gouv.fr/reponses-au-defi-de-la-demographie-medecale.html> ; 2014 [Accès au site le 20/03/2015].
- [3] Bousquet J, Jorgensen C, Dauzat M, Cesario A, Camuzat T, Bourret R, et al. System medicine approaches for the definition of complex phenotypes in chronic diseases and ageing. From concept to implementation and policies. *Curr Pharm Des* 2014;20:5928-44.
- [4] Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet* 2012;380:37-43.
- [5] OMS. 2008-2013 Action plan for the global strategy for the prevention and control of non communicable diseases. Prevent and control cardiovascular diseases, cancers, chronic respiratory diseases, diabetes. Geneva, Switzerland: OMS; 2008.
- [6] Bousquet J, Hajjam J, Piette F, Jean-Bart B, Wlosik C, Robine JM, et al. [The French reference sites of the European Innovation Partnership on active and healthy ageing]. *Presse Med* 2013;42:1558-61.
- [7] INSEE. Projection de population à l'horizon 2030 en Languedoc-Roussillon. [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=11702](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=11702) ; 2014 [Accès au site le 20/03/2015].
- [8] Salisbury C, Procter S, Stewart K, Bowen L, Purdy S, Ridd M, et al. The content of general practice consultations: cross-sectional study based on video recordings. *Br J Gen Pract* 2013;63:e751-9.
- [9] Fuhrman C. Surveillance épidémiologique de la multimorbidité. *Revue bibliographique*. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2014.
- [10] Bourret R, Bousquet J. An integrated approach to telemonitoring noncommunicable diseases: best practice from the European innovation partnership on active and healthy ageing. *World Hosp Health Serv* 2013;49:25-8.
- [11] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2163-96.
- [12] Daien CI, Fesler P. [Rheumatoid arthritis: a cardiovascular disease?]. *Ann Cardiol Angeiol* 2012;61:111-7.
- [13] Peters MJ, Symmons DP, McCarey D, Dijkmans BA, Nicola P, Kvien TK, et al. EULAR evidence-based recommendations for cardiovascular risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory arthritis. *Ann Rheum Dis* 2010;69:325-31.
- [14] Jamnitski A, Symmons D, Peters MJ, Sattar N, McInnes I, Nurmohamed MT.



Cardiovascular comorbidities in patients with psoriatic arthritis: a systematic review. *Ann Rheum Dis* 2013;72:211–6.

- [15] Bousquet J, Bourquin C, Augé P, Domy P, Bringer J, Camuzat T, et al. MACVIA-LR Reference Site of the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. *Eur Geriatr Med* 2014;5:406–15.
- [16] Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987–1003.
- [17] Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol* 2012;2:1143–211.
- [18] Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE Study Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2014; 311:2387–96.