



# Séminaire Innovations et organisation en santé

Lundi 26 mars 2018 - Maison de la Région à Strasbourg

**Synthèse des interventions**

L'innovation en santé constitue un axe important du futur Projet Régional de Santé (PRS) 2018-2028. Il s'agit de mettre à profit les innovations, tant technologiques qu'organisationnelles, qui émergent et diffusent dans le système de santé, pour contribuer à l'atteinte des objectifs du PRS et accompagner la transformation de l'offre en santé. Cette transformation est rendue nécessaire par les besoins de prise en charge au long cours des malades atteints de pathologie chronique et la recherche d'une plus grande efficacité de ces prises en charge.

Les évolutions attendues dans les dix prochaines années sont :

- un plus grand rôle donné aux soins de ville, mieux coordonnés, organisés de manière plus intégrée, s'appuyant sur des systèmes d'information permettant l'échange des données médicales dans un cadre sécurisé ;
- une vision transversale et de long terme des prises en charge des maladies chroniques, de la prévention à la fin de vie (« médecine de parcours »), avec une place croissante de la prise en charge à domicile, notamment pour les personnes âgées polypathologiques, grâce à des organisations bien coordonnées ;
- une importance plus grande des actions de prévention et de promotion de la santé ;
- une plus large place donnée à l'implication des patients dans leur parcours, ainsi que des associations de patients dans la définition de la politique régionale de santé ;
- un recentrage des établissements de santé sur leurs missions techniques, d'expertise et de réponse aux urgences vitales, tout en renforçant la coordination ville/hôpital ;
- des innovations nombreuses dans le domaine du médicament, du dispositif médical, des pratiques interventionnelles, dont il faudra garantir l'accès à tous les patients le nécessitant ;
- une utilisation grandissante des outils numériques, pouvant venir modifier en profondeur l'organisation des parcours.

Sur tous ces points, il existe déjà des exemples, des expérimentations, des pistes de travail visant à promouvoir des organisations innovantes, en rupture avec l'existant. Pour autant, les conditions de leur déploiement ne sont pas toujours remplies, pour des raisons multiples : techniques, organisationnelles, culturelles, financières...

Ce séminaire a été l'occasion de faire un point d'ensemble sur les principaux volets de cette politique régionale d'innovation, en mettant l'accent sur les initiatives les plus prometteuses émanant des acteurs régionaux.

## Session introductive

### **DleS (La Délégation à l'Innovation en Santé)**

*Pr Jean-Yves FAGON, délégué à l'innovation*

Placée sous l'autorité du secrétaire général des ministères chargés des affaires sociales, la délégation à l'innovation en santé (DleS), créée il y a deux ans, a pour mission la coordination des actions des acteurs permettant l'élaboration d'une politique de l'innovation en santé afin d'anticiper et d'accompagner le développement et la mise sur le marché de tous types d'innovations apportant un réel bénéfice pour les patients, la population et/ou notre système de santé : médicaments, vaccins, biothérapies, diagnostics, dispositifs médicaux, e-santé, solutions polymorphes, innovations organisationnelles, prévention, approches médico-sociales... Les domaines concernés sont de plus en plus diversifiés et interdépendants, les frontières de plus en plus floues, et le numérique de plus en plus présent.

A ces différents titres, la Délégation est partie prenante de la **Stratégie nationale de santé**, dont de nombreux axes font référence à l'innovation : innover pour transformer notre système de santé en réaffirmant la place des citoyens ; développer la production, la diffusion et l'utilisation des connaissances ; soutenir les innovations en santé médicales et technologiques ; faciliter l'émergence et la diffusion des organisations innovantes (à travers notamment l'article 51 de la LFSS 2018) ; accélérer l'innovation numérique en santé ; garantir l'accès aux traitements innovants, en maîtrisant la soutenabilité des dépenses, en renforçant le suivi en vie réelle de l'efficacité thérapeutique...

#### **Missions de la Délégation**

##### ***Élaborer la politique de l'innovation en santé***

Les innovations en santé contribuent à l'amélioration de l'espérance et de la qualité de vie de chacun et l'évolution de notre système. La France, reconnue internationalement pour l'excellence et l'accessibilité de ses soins, a souhaité mettre en place une politique forte, cohérente, partenariale, visible et lisible en matière d'innovation en santé.

##### ***Accompagner le développement et la mise sur le marché des innovations en santé***

Afin de faciliter l'accès des patients et de la population aux innovations qui émergent dans un écosystème complexe et en perpétuelle évolution, composé de chercheurs, d'ingénieurs, d'industriels, d'investisseurs, d'administrations, d'agences de réglementation et d'évaluation, de professionnels de santé, de citoyens et de patients, la délégation souhaite :

- **Orienter** les porteurs de projets innovants qui le souhaiteraient. Il peut s'agir de clarifier, faciliter, et coordonner les démarches à envisager, voire de les accélérer en levant certains freins.
- **Orchestrer la nécessaire évolution de l'évaluation** qui doit s'adapter aux transformations générées par l'arrivée massive et diversifiée de tous types de solutions innovantes de santé...

vers une évaluation multidimensionnelle intégrant l'ensemble des données pour apporter une véritable aide à la décision.

- **Articuler** et **coordonner** les initiatives pluridisciplinaires, nationales et régionales, et interministérielles.

La Délégation a dans cet esprit mis en place un « guichet », intitulé Pôle Analyse et Orientation de Projets Innovants (PAOPI), afin d'orienter et d'aider les porteurs de projet.

### **Etat des lieux après deux années de fonctionnement**

244 projets ont été présentés, dont 155 font l'objet d'un suivi, dans tous les domaines : dispositifs médicaux (25%), e-santé (14%), organisation (11%), diagnostic (10%),... Plus de 40 départements ont déposé au moins un projet. Un peu plus d'un tiers de ces projets peuvent être considérés comme des innovations majeures.

### **L'évaluation**

Elle est essentielle et est destinée à :

- favoriser le déploiement de nouvelles innovations avantageuses pour le système de santé (patients, population, système lui-même, financement...) justifiant le pourquoi du projet ;
- favoriser l'adoption d'innovations qui semblent prometteuses mais dont la fiabilité est encore incertaine ;
- empêcher les développements d'innovations non pertinentes.

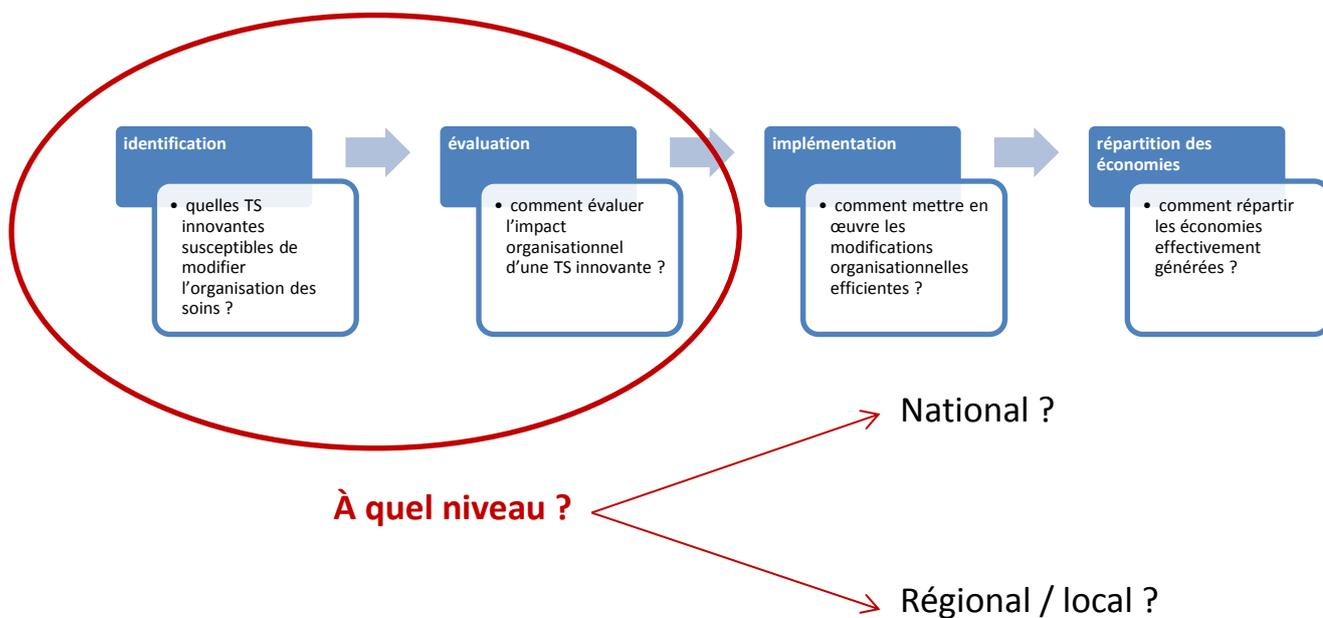
Aujourd'hui, les évaluations ne concernent que les médicaments, certains dispositifs médicaux et occasionnellement des actes et des organisations. L'évaluation est actuellement avant tout basée sur l'efficacité de l'innovation et dans un nombre très limité de cas, sur l'impact médico-économique.

Certains processus d'évaluation, notamment concernant ces derniers domaines sont avant tout des auto-évaluations, ce qui limite le niveau essentiel d'aide à la décision.

**Une vision territoriale** doit permettre d'articuler les stratégies entre le niveau national et le niveau régional, afin :

- de ne pas gêner le développement d'une innovation dans une région,
- de ne pas générer ou aggraver des conditions hétérogènes d'accès au marché sur le territoire.
- Il s'agit de faciliter le développement d'une innovation dans une région et, si le sujet le justifie, d'en faciliter la diffusion nationale et plus...

L'évaluation de l'impact organisationnel est une étape dans un processus visant à optimiser l'efficacité de l'organisation des soins :



Enfin, l'une des conditions essentielles de réussite est d'organiser la participation des citoyens dans le système, en les associant à la gouvernance, en mettant à disposition une information claire, fiable et sécurisée, etc.

#### L'équipe de la Délégation à l'innovation :

- Professeur Jean-Yves FAGON, délégué à l'innovation
- Madame Claire OGET-GENDRE, chargée de mission
- Madame Anne-Françoise BERTHON, chargée de mission
- Madame Isabelle LE NOURS, assistante

➡ **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **Session « Diminuer la mortalité évitable, agir sur les comportements à risque »**

### **Sport-Santé sur Ordonnance**

***Dr. Brice Canot, Président du Réseau Sport-Santé Bien-Être***

La prévention de nombreuses pathologies chroniques passe par la pratique d'une activité physique d'intensité modérée de façon régulière. Cet axe est un enjeu majeur de santé publique tant les effets bénéfiques de l'activité physique sont nombreux et clairement établis. Aussi, les économies en santé peuvent être considérables.

Néanmoins, la mise en place d'une activité physique régulière à des fins de santé se confronte à de nombreux obstacles : la formation des professionnels de santé et du sport, l'accessibilité à des structures locales, le travail sur la motivation des patients, la couverture territoriale insuffisante, une coordination difficile entre tous les acteurs et enfin le financement.

C'est pour répondre à ces obstacles que le Réseau Sport-Santé Bien-Être en Champagne Ardenne (RSSBE) a été créé en 2009, fruit de l'union des professionnels du sport et de la santé et des usagers.

Le RSSBE a comme but principal de coordonner l'ensemble des acteurs de son territoire afin de mettre en place un parcours Sport-Santé. Celui-ci a pour ambition d'être simple à mettre en place, notamment pour faciliter l'orientation des patients par leur médecin puisque celle-ci peut se faire en moins d'une minute et qu'ils n'ont pas la nécessité de suivre une formation complémentaire. De plus, le RSSBE a pour buts secondaires de mettre en place une démarche qualité garantissant la sécurité des pratiquants, d'accompagner la formation des professionnels du sport et de la santé, d'accompagner les structures sportives dans une démarche qualité et de faciliter les travaux de recherche dans le domaine du Sport-Santé.

Ainsi, le RSSBE s'inscrit dans une véritable démarche innovante de développement territorial du Sport-Santé de qualité pouvant s'adapter facilement à tous les types de territoires.

**Dr Alexandre Feltz, Adjoint au maire de Strasbourg**

Le dispositif « Sport santé sur ordonnance » est né à Strasbourg en novembre 2012. L'objectif est d'accompagner les personnes dans leur rapport à l'activité physique et sportive en s'appuyant sur celle-ci dans la prévention secondaire et tertiaire de maladies chroniques.

L'expérience novatrice strasbourgeoise a été citée en exemple dans l'exposé des motifs de la Loi du 26 janvier 2016, officialisant ce dispositif dans le cadre du développement des thérapeutiques non médicamenteuses :

*« Art. L. 1172-1.-Dans le cadre du parcours de soins des patients atteints d'une affection de longue durée, le médecin traitant peut prescrire une activité physique adaptée à la pathologie, aux capacités physiques et au risque médical du patient.*

*Les activités physiques adaptées sont dispensées dans des conditions prévues par décret. »*

Les caractéristiques du programme strasbourgeois sont les suivantes :

- Bénéficiaires : 2130 adultes (613 actifs au 20/03/18)
- Critères d'inclusion :
  - ✓ ALD (pathologies stabilisées) : maladies cardiovasculaires, diabète, cancer du sein et du colon (2013), VIH/sida (décembre 2016)
  - ✓ Hypertension artérielle et obésité
  - ✓ Personnes âgées fragiles (février 2017)
- Réseau ouvert de médecins généralistes strasbourgeois (330 prescripteurs)
- Partenariat entre les services de la santé et de la vie sportive pour le pilotage et l'organisation du dispositif

Le parcours de santé est lisible et coordonné : le médecin généraliste accueille, conseille, oriente et prescrit ; l'équipe municipale « sport-santé » évalue la condition physique, établit un conseil adapté et assure un suivi ; puis sont proposées les activités physiques adaptées, régulières, progressives et sécurisées par la ville de Strasbourg et les associations partenaires.

Depuis septembre 2015, est mise en œuvre une tarification solidaire, en fonction du quotient familial des bénéficiaires.

Le réseau national comprend aujourd'hui 63 villes ou intercommunalités.

En termes de perspectives, sont à souligner :

- ✓ Une maison sport-santé dans l'aile médicale des Bains municipaux rénovés
- ✓ Un réseau municipal intégré de prévention et de soins : enfants – adolescents – adultes
- ✓ Un institut national sport santé porté par une structure de l'économie sociale et solidaire

- ✓ Un « living lab » en lien avec le projet Territoires d'Innovation Grande ambition « *La santé en mouvements, une ambition partagée* »

### Discussion

L'ARS a le projet de construire une politique pour toute la région sur la base d'une charte, pour capitaliser sur le travail des pionniers, avec un engagement d'accroître les marges de manœuvre financières. Il s'agit de mettre en place un système lisible, efficace du point de vue du médecin.

Il est important de jouer sur la motivation ; il ne saurait être question d'envisager un remboursement individuel, mais il faut faciliter la création de réseaux locaux. Avec un focus sur les situations de précarité.

Il faut donc une impulsion nationale, avec une base commune pour tous les réseaux.

Deux aspects sont toutefois à distinguer : le sport comme élément de prévention, et le sport comme thérapeutique. Ce sont deux aspects à traiter différemment, à financer différemment.

Ce qui est innovant réside dans la nouvelle organisation du sport, et dans les nouvelles technologies se développant autour du sport.

Ce type de dispositif devrait entrer dans le cadre d'une démarche globale de prévention, en mettant tous les acteurs, toutes les compétences autour de la table. Pour ce qui est de l'activité physique, il faudrait commencer dès l'école.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## Campagne de Dépistage du diabète de type 2 dans les officines de Grand Est

*Jean-François Kuentz, pharmacien, URPS pharmaciens*

Une campagne de dépistage organisé du diabète a été mise en place entre le 2 juin et le 13 juillet 2017 dans les pharmacies d'officine volontaires de trois départements de la région (Ardennes, Meurthe-et-Moselle, Haut Rhin), en partenariat avec l'URPS Médecins libéraux, l'Assurance Maladie, la FFD (Fédération Française des Diabétiques) et financé par l'Agence Régionale de Santé Grand Est. A noter qu'en raison des contraintes réglementaires, un tel dépistage ne peut être effectué que dans le cadre d'une telle campagne.

Les enjeux étaient :

- Optimiser le diagnostic précoce des patients diabétiques de type 2 dans le cadre d'une coopération pharmacien/médecin
- Déceler un état pré-diabétique afin de mettre en place des mesures de prévention du diabète (activité physique, conseils hygiéno-diététiques)

Le programme s'adressait aux personnes de 35 ans et plus avec un IMC supérieur ou égal à 25, se présentant à l'officine (hors diabétiques connus, hors femmes enceintes, hors personnes de passage...).

Sur la base du volontariat, un questionnaire était remis au patient (questionnaire Findrisc), et en cas de score Findrisc  $\geq 12$  points, le pharmacien proposait la réalisation de glycémie capillaire. Une documentation de la FFD était remise au patient (conseils hygiéno-diététiques). Si la glycémie capillaire était  $\geq 1,10$  à jeun ou  $\geq 1,40$  non à jeun, la personne était invitée à consulter son médecin traitant.

Il revenait au médecin traitant de confirmer le diagnostic de diabète ou de pré diabète en prescrivant une glycémie veineuse et d'engager éventuellement la prise en charge si le diagnostic de diabète était avéré.

130 pharmacies ont participé, soit  $\frac{1}{4}$  des officines des 3 départements.

96% des patients ciblés ont accepté au moins de répondre au questionnaire, soit un peu plus de 2000 personnes. 1179 tests de glycémie capillaire ont été réalisés (certains patients ont refusé le test), dont 261 se sont avérés anormaux (22%). Il y a eu très peu de retour d'informations ensuite pour savoir si ces patients ont consulté leur médecin et si le bilan biologique a été réalisé.

L'intérêt de passer par les pharmacies pour de telles campagnes est lié à leur bonne répartition territoriale et à la clientèle nombreuse.

Une nouvelle phase serait d'élargir le dispositif à l'ensemble du Grand Est et d'impliquer les biologistes.

## Santé et sécurité au travail connectée

*Philippe DENOYER, Directeur AMTER (Association Médecine du Travail d'Epernay et sa Région)  
Joseph PUZO, PDG AXON'*

AMTER a 2000 entreprises adhérentes (21000 salariés suivis) et développe son activité dans 3 centres de visite (Epernay, Montmirail, Sézanne) ; l'association comprend 22 professionnels, dont 6 médecins du travail et 5 infirmières de santé au travail, 1 psychologue, 1 ergonomiste... (équipe pluridisciplinaire). Les missions d'un service de santé au travail interentreprises sont : actions de santé au travail en entreprise, surveillance de l'état de santé des salariés, conseils aux employeurs et salariés, traçabilité des informations et veille sanitaire.

AXON' est une entreprise de taille intermédiaire (140 M de chiffre d'affaires), dont le siège est à Montmirail (51) ; avec 2100 salariés (dont 50% en France), elle exporte dans 57 pays (pour 70% de son chiffre d'affaires) ; 10% du budget est dédié à la recherche et développement.

Le projet de télémedecine est né en 2011, afin de trouver des alternatives pour faire face à la pénurie de temps médical et au coût lié au déplacement des salariés dans les centres d'AMTER.

De 2011 à 2017, AMTER et AXON' ont co-développé le logiciel AXOCARE, par lequel :

- Une infirmière prend les mesures vitales avec des Dispositifs Connectés (tonométrie, ECG, rétinographe, avec possibilité d'adresser la photo du fond d'œil au médecin traitant et/ou à l'ophtalmologiste...);
- Le médecin du travail donne l'avis d'aptitude ou voit le salarié lors d'un second rendez-vous.

La moyenne par visite est de 21 minutes pour l'infirmière et de 18 minutes pour le médecin ; cette procédure induit un gain de temps.

En 2018, la solution a été mise en place sur 3 sites AMTER et au sein de l'Etablissement public de santé mentale de la Marne. En outre, un portail « Adhérents » a été mis en ligne. La procédure se passe dans un Cloud privé et sécurisé.

Cette solution innovante permet de réaliser un suivi de l'état de santé des salariés, au regard des risques auxquels ils sont exposés et de participer à la traçabilité des expositions professionnelles, de cibler les actions en milieu de travail pour une meilleure prévention, de valoriser les entretiens infirmiers.

Par ailleurs, outre le Dossier santé sécurité au travail, a été développé un Dossier scolaire, avec notamment l'expérimentation CardioPass dans la Marne : 3000 collégiens marnais ont passé un ECG, réalisé par l'infirmière scolaire pour détection du risque de mort subite (QT long) ; 4 cas ont été détectés. Enfin, le lien avec le DMP est réalisé à titre expérimental dans 8 départements dont le Bas-Rhin (déjà 100 000 dossiers).

 [POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER ICI](#)

## **Session « Assurer un égal accès à des soins sûrs et de qualité »**

### **La « chambre connectée » de l'association adultes et enfants handicapés mentaux de l'ADAPEI de Meurthe-et-Moselle**

*Loïc Andrien, Directeur du pôle système d'information et ingénierie, association AEIM-ADAPEI 54*

I<sup>3</sup>- Institut Interdisciplinaire de l'Innovation, CRG Ecole polytechnique, Université Paris-Saclay

Le web 3.0, l'internet des objets, est une révolution de la donnée. Tout notre quotidien se transforme en données collectables et collectées qu'on le veuille ou non. Ainsi les technologies de prévention de la dépendance permettent à des personnes en perte d'autonomie de rester plus longtemps à domicile quand celui-ci devient intelligent. Développées autour de capteurs, de caméras, ces dispositifs vont par exemple prévenir les chutes ou maintenir un contact avec des proches. Ces systèmes fonctionnent tous en analysant des écarts entre des données jugées normales et d'autres sortant des standards. Dans le cas des personnes âgées en perte d'autonomie, leur évolution relativement homogène permet de définir des profils et donc de mesurer ces écarts de données.

Si l'on s'intéresse aux personnes handicapées intellectuelles et notamment les personnes les plus lourdement handicapées, l'hétérogénéité des parcours et des trajectoires est telle que ces dispositifs ne peuvent pas être utilisés de la même manière. Que l'on parle de vieillissement prématuré d'une personne trisomique ou de la dégradation rapide de l'état de santé d'une personne polyhandicapée, les données à recueillir sont très nombreuses et surtout très différentes d'un individu à l'autre. L'écart à une norme de données ne peut donc pas être une référence opérationnelle pour nous. Le projet des « chambres connectées » en lien avec le Laboratoire Larsen, Loria-Inria Université de Lorraine et la société Pharmagest, vise à utiliser plusieurs types de technologies afin de construire des modèles de données personnalisés et pertinents dans l'accompagnement des personnes handicapées. Pour mieux accompagner les personnes handicapées, nous devons mieux les connaître, mieux évaluer leurs besoins. Nous construisons donc un dispositif qui permettra de personnaliser les mesures de données et d'en individualiser l'interprétation.

Il s'agit d'une innovation de méthode, la mise en place d'un cadre pour évaluer l'expérience utilisateur et pour disposer de données objectivées, pour le moment non disponibles (par exemple données sur les chutes, les réveils...). Dans la mesure où il s'agit d'un dispositif de surveillance, l'accord des tuteurs est requis, et les données ne sont pas mises sur le réseau.

Le calendrier prévoit 6 mois pour disposer des premières données. Après quoi, en fonction des observations, des équipements adaptés seront choisis.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **Une expérience de télémédecine dans la région pour améliorer l'accès aux soins des résidents en EHPAD : programmés et non programmés**

*Corinne Roldo, Directrice adjointe*

*Dr Julien Azzi, Gériatre*

*Dr Mathias Poussel, Gériatre*

*Dr Caroline Lejeune, Urgentiste CHRU de Nancy*

Dans un contexte marqué par le vieillissement de la population, l'augmentation des maladies chroniques, la surspécialisation des professions de santé, la désertification médicale de certains territoires, un déficit des dépenses de santé, la télémédecine est apparue depuis plusieurs années comme une solution potentielle permettant de faire face à ces défis.

Engagé dans les projets de télémédecine depuis plusieurs années dans différents domaines – TéléAVC, téléexpertises neuroradiologiques, téléconsultations anesthésiques, dermatologiques... -, le CHRU de Nancy a développé à partir de juin 2014 les téléconsultations gériatriques programmées avec sept établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), en lien avec le programme Personnes âgées en risque de perte d'autonomie (PAERPA) porté par l'ARS Grand Est dans les domaines suivants : pathologies cardio-vasculaires et pulmonaires, gestion des troubles du comportement, dermatologie, réévaluation des ordonnances et prise en charge thérapeutique globale d'un patient en soins palliatifs.

Les objectifs sont :

- Faire bénéficier les patients d'un avis gériatrique rapide et spécialisé, sur leur lieu de vie ;
- Eviter le transport et les déplacements itératifs de résidents âgés et fragiles, souvent poly-pathologiques ;
- Favoriser un accès rapide aux soins pour cette population de patients institutionnalisés et ainsi améliorer leur prise en charge thérapeutique globale ;
- Réduire les délais en cas de décision d'hospitalisation.

Ce dispositif connaît un vif succès et les évaluations annuelles sont positives et prometteuses, répondant aux objectifs fixés et inscrits dans le projet médical rédigé entre les parties répondant aux besoins des résidents polypathologiques. Plus de 300 téléconsultations avaient été réalisées fin 2017. Les principaux motifs de recours (souvent intriqués) sont l'optimisation des traitements pour lutter contre la iatrogénie médicamenteuse (29%), les troubles neuropsychiatriques (29%), la dermatologie (22%), les troubles cardio-pulmonaires (6%), les soins palliatifs (4%)...

Est notée une implication forte des équipes soignantes : présence à 83% des médecins coordonnateurs, à 50% des IDE, à 10% des médecins traitants, à 10% de la famille.

Les perspectives sont le déploiement dans les EHPAD du GHT et la mise en place de téléconsultations onco-gériatriques.

Parallèlement, les médecins coordonnateurs et les directeurs d'EHPAD ont fait part de leur problématique face aux urgences auxquelles les équipes des EHPAD se trouvent confrontées très régulièrement. En effet, la prise en charge des patients âgés est un enjeu quotidien en médecine d'urgence dès la régulation au centre 15 puis aux urgences. Les motifs d'appel les plus courants sont : chute, traumatismes, dyspnée, troubles de conscience. Or, les appels provenant des EHPAD posent problème pour 73,7% des régulateurs (imprécision et/ou insuffisance des informations). Et le choix est alors fait de transporter le résident vers un service d'urgences en ambulance, dans le doute. On peut aussi noter parfois des retards à l'engagement d'un SMUR car les signes de gravité ne sont pas reconnus par le professionnel de l'EHPAD.

L'équipe médicale du service des urgences du CHRU de Nancy, les EHPAD, le binôme directeur/médecin référent télémédecine et le GCS Télésanté de Lorraine ont travaillé ensemble à une aide à la régulation des appels d'urgence au centre 15 et à une réponse aux attentes et besoins des résidents. Le dispositif proposé aux médecins régulateurs et aux personnels des EHPAD, associant image et son pour une meilleure expertise (via une tablette de télémédecine, de façon sécurisée), se devait d'être facile et pratique dans son utilisation. Avec le soutien de l'ARS Grand Est, douze « EHPAD pilotes » de Meurthe-et-Moselle expérimentent le dispositif mis en place afin d'évaluer le bénéfice rendu avant d'envisager le déploiement sur l'ensemble du territoire.

Les avantages de la démarche sont :

Pour les résidents :

- Éviter un transport « inutile » vers un service d'accueil des urgences (délai d'attente long dans des conditions inconfortables), en proposant une prise en charge adaptée à la situation (médecin de garde, conseils ...); l'intérêt est majeur pour les patients ayant des troubles cognitifs et souvent polyopathologiques ;
- Éviter de méconnaître des situations plus graves (dyspnée, troubles de conscience).

Pour les professionnels des EHPAD :

- Apporter une expertise médicale optimisée malgré la distance ;
- Offrir une sécurisation de la prise en charge : les utilisateurs sont rassurés par un contact enrichi avec le SAMU.

En 2017, seulement 25 téléassistances ont été déclenchées par les médecins régulateurs. Mais 70% des déclenchements ont permis d'éviter le transport du résident au service d'urgences, soulignant l'efficacité de la procédure.

L'ensemble des médecins régulateurs considère que le dispositif peut apporter des éléments nécessaires à la prise de décision notamment pour : les pathologies traumatologiques, la somnolence ou l'inconscience, les dyspnées.

Le dispositif devrait s'ouvrir à d'autres EHPAD et d'autres structures médico-sociales. De nouvelles formations sont prévues au centre 15 et dans les EHPAD.

Discussion

Une telle expérimentation pourrait être étendue aux cabinets de ville, en fonction de l'expérience du médecin traitant.

Pour les téléconsultations non programmées, il est observé que la plus grande vigilance est de mise ; il s'agit de patients fragiles, et l'EHPAD n'est pas médicalisé la nuit ; il existe un risque de perte de temps.

L'ARS voit dans ces dispositifs une voie d'avenir, alliée au renforcement de la médicalisation des EHPAD (IDE de nuit) ; l'ARS développe un programme de subvention d'équipements de télémédecine.

Il faut prendre garde dans ce type de démarche de bien repérer les besoins au préalable avant d'engager des moyens humains et matériels ; il arrive qu'un chariot de télémédecine soit installé en EHPAD pour finalement ne pas être utilisé.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## Exemple des consultations médicales à distance à Oberbruck

*Cathy Hanser, Chef de projet télémédecine*

L'ASAME (Association de Soins et d'Aide de Mulhouse et Environs), précurseur de l'ouverture d'un centre de Télémédecine en France à Oberbruck (68) en septembre 2016, propose une consultation médicale à distance dite « Téléconsultation » à toute personne en ayant le besoin, avec l'aide d'une infirmière qui assure la prise de constantes en particulier. Elle permet d'étendre l'offre de soins à des patients qui ne sont pas, conjoncturellement, en situation d'approcher physiquement un médecin.

Depuis l'ouverture, plus de 550 Téléconsultations ont été réalisées pour un taux de satisfaction des patients de 99 %. Les médecins actifs sont de différentes origines, souvent retraités, pas forcément dans la région ; il n'y a pas de difficulté pour trouver des médecins généralistes dans ce cadre programmé. Le temps médical est de l'ordre de 10 minutes par patient.

Le cabinet a des plages d'ouverture 5 jours sur 7 sans rendez-vous, répondant à un bassin de vie de 1300 habitants.

Les avantages pour les patients sont :

- Accéder rapidement à des soins de qualité,
- Améliorer les délais de prise en charge,
- Favoriser le maintien au domicile et diminuer la fréquence et la durée des hospitalisations,
- Éviter les déplacements sanitaires (en ambulance),
- Bénéficier d'une garantie et d'une sécurité optimale des transferts de données.

Certaines contraintes sont à souligner :

- Aujourd'hui un centre de télémédecine n'a pas de statut. L'objectif est de le voir reconnaître en centre de santé polyvalent.
- Les négociations sont en cours concernant les cotations des différents intervenants. En revanche, l'infirmier (*effecteur*) n'est pas pour le moment « reconnu ». A l'heure actuelle, ce sont les infirmiers salariés de l'ASAME qui assurent l'accompagnement du patient lors de la téléconsultation.

L'importance du dossier médical informatisé du patient est soulignée.

Le financement est pour le moment assuré dans le cadre d'un contrat d'expérimentation avec l'ARS.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **Table ronde « Promouvoir un système de santé favorisant les parcours et garant de la qualité des prises en charge et de la pertinence des soins »**

### **Où en est-on avec Asalée ? L'avenir des coopérations entre professionnels de santé pour le suivi des maladies chroniques**

*Sylvie Mansion, Directrice coordinatrice de la gestion du risque Grand Est*

Depuis 2004, l'association ASALEE, propose des protocoles de coopération entre médecins généralistes et infirmiers. L'objectif est d'améliorer la qualité des soins des malades chroniques par la délégation aux infirmières des consultations d'éducation à la santé. D'abord expérimentaux, ces protocoles ont été autorisés en 2012 au titre de l'article 51 de la loi hôpital, patients, santé et territoires (HPST) de 2009. La loi précise que cette autorisation est à titre dérogatoire.

Les cibles de ce type de dispositif sont les zones fragiles ou prioritaires. Les infirmières sont formées par l'association pour réaliser des consultations et des sessions d'éducation thérapeutique ; elle paie également leurs honoraires.

Quatre domaines sont traités :

- Le dépistage des troubles cognitifs de la personne âgée (consultations, tests de mémoire)
- Le dépistage de la broncho pneumopathie chronique obstructive (BPCO) du patient tabagique (spirométrie)
- Le suivi du diabète de type 2
- Le suivi des risques cardio-vasculaires (prescription et réalisation d'électrocardiogramme)

Aujourd'hui, il y a 550 infirmiers Asalée travaillant auprès de 2000 médecins à travers toute la France.

13 protocoles de coopérations Asalée sont actifs dans le Grand Est : 6 dans les Vosges, 3 dans le Bas-Rhin, 2 en Meuse, 1 en Marne et 1 dans l'Aube. Ainsi seuls 5 départements sont concernés, et 3 départements concentrent plus de 80% des protocoles Asalée de la région.

D'autres protocoles interprofessionnels existent par exemple : suivi des patients insuffisants rénaux, dépistage itinérant de la rétinopathie diabétique...

D'après un questionnaire réalisé par le cabinet Wavestone dans le cadre du rapport d'évaluation du Plan régional de Santé (2012-2017) Alsace, Champagne Ardennes, Lorraine, les cinq principaux apports des protocoles interprofessionnels sont :

- Une amélioration des délais d'accès aux soins
- Un repérage plus précoce des maladies chroniques
- Un gain de temps médical
- Un suivi de meilleure qualité et conforme aux recommandations
- Des parcours fluidifiés

Quels sont les défis rencontrés dans le cadre du déploiement des protocoles interprofessionnels et les réponses apportés par le dispositif ASALEE ?

- Assurer la pérennité des protocoles :
  - Le financement : les protocoles Asalée sont financés par l'Assurance maladie au titre des coopérations entre professionnels ; elle porte sur les 4 activités Asalée qui étaient déjà conduites dans le cadre des ENMR.
  - La coordination entre professionnels de santé : d'où la nécessité d'un accompagnement conséquent réalisé par l'association.
- Préparer les métiers de demain en accompagnant la coopération entre les professionnels de santé et l'évolution des compétences.

### Perspectives

Asalée s'inscrit dans le chantier « développer les coopérations » du plan « renforcer l'accès territorial aux soins », lancé par le Premier ministre Edouard Philippe et la Ministre de la Santé et des solidarités Agnès Buzyn, qui vise à doter chaque territoire d'un projet de santé adapté pour permettre l'accès de tous les Français à des soins de qualité.

Dans ce cadre, il est prévu dans le cadre de la LFSS pour 2018 de :

- Déployer de nouvelles infirmières ASALEE dans les zones sous-denses : le dispositif sera pérennisé d'ici fin 2017. L'application de ce point se traduit par l'entrée dans le droit commun du dispositif ASALEE (notamment pour son financement) et une augmentation de ses effectifs de plus d'un tiers (100 ETP supplémentaires d'infirmiers).
- Diffuser de nouveaux protocoles de coopération simplifiés entre les professionnels de santé, par exemple entre infirmiers, pharmaciens et médecins généralistes. Un arrêté publié début février définit les priorités nationales pouvant bénéficier de cette procédure accélérée, dont le traitement des pathologies chroniques et le maintien à domicile des personnes âgées.
- Déployer des pratiques avancées : de nouvelles formations seront proposées dès la rentrée 2018 permettant à des professionnels, par exemple des infirmières, d'acquérir de nouvelles compétences, qui seront ensuite reconnues par des rémunérations spécifiques.

**Référence** : site COOP-PS, fournissant l'ensemble des protocoles autorisés par région :

<https://coopps.ars.sante.fr/coopps/init/index.do>

## Apport du gérontopole « Bien vieillir en Champagne-Ardenne » en interface sur le système de santé

*Pr Jean-Luc Novella, Gériatre, CHU de Reims, Président du Gérontopole*

En 2030 en Champagne-Ardenne, un habitant sur trois aura plus de 60 ans. Fédérer tous les acteurs œuvrant dans le domaine du vieillissement pour améliorer la qualité de vie des Champardennais devient une nécessité. Tel est l'objet du Gérontopole, **plateforme régionale pluridisciplinaire d'innovation, d'expérimentation et de développement** appelée à répondre aux défis socio-économiques de demain.

Le Gérontopole existe depuis 2 ans (il en existait déjà 3 en France) et a vocation à structurer les interfaces et soutenir la collaboration entre les acteurs œuvrant dans le domaine du vieillissement, dans un cadre pluridisciplinaire (technologies, sciences humaines et sociales...). Il est également chargé de la valorisation des savoir-faire et ressources variées du territoire à l'échelle locale, nationale et internationale.

Le Gérontopole sera amené à travailler sur 5 axes prioritaires :

- le développement économique, social et l'innovation
- le conseil, le diagnostic et la prospective territoriale
- la promotion de la recherche et de la production scientifique
- la prévention pour favoriser le bien vieillir
- la formation, l'accompagnement à l'évolution et l'émergence de nouveaux métiers.

Les partenaires sont multiples : Conseil régional, ARS, CHU de Reims, Université de Champagne, AG2R La mondiale, Mutualité Française, URIOPSS, UTT, MADOPA...

Une journée de l'innovation organisée par le Gérontopole a permis d'aborder de nombreux thèmes : robotique, coaching téléphonique, coordination des acteurs de soins, technologies de l'habitat, coordination entre médecin et patient, recherches en lien avec le vieillissement, objets connectés...

Deux « living-labs » ont été mis en place, dans l'optique de définir les besoins et le niveau d'usage.



Le Département de la Moselle a également initié avec les Départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin une démarche de coopération, qui :

- s'est traduite dans un premier temps par une labellisation en tant que « site de référence européen » au titre du PEI (partenariat européen pour l'innovation) en faveur du vieillissement actif et en bonne santé, initié par la Commission Européenne ;
- va se prolonger par une candidature au programme INTERREG en collaboration avec d'autres Départements du Grand Est (Meurthe-et-Moselle, Meuse) et des partenaires allemands, luxembourgeois et wallons pour initier et renforcer les transferts de savoir-faire et le recours à l'innovation.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **Expérimentation du parcours de soins de patients présentant une maladie rénale chronique (MRC)**

*Dr François Chantrel, Chef de service de néphrologie et dialyse, Groupe hospitalier de Mulhouse et de la région Sud Alsace*

Répondant à la demande des patients atteints de MRC, d'améliorer leur prise en charge dans un Parcours de Soins (PDS), un projet pilote sur 4 ans a été initié par le Ministère de la Santé. Six régions, dont l'Alsace, ont été retenues début 2017.

Le Directeur Général de l'ARS Grand Est a reconnu AURAL comme porteur du projet et a nommé en juillet 2017 : M. Schaal, Directeur d'AURAL : responsable administratif et financier et Madame le Dr Bernadette Faller : conseillère et coordinatrice médicale.

Le projet concerne dans la partie « Innovation » qui nous intéresse : la prévention, le ralentissement de la MRC et, dès que nécessaire, la préparation aux méthodes de suppléance pour éviter les prises en charge en urgence pour des patients dont le débit de filtration glomérulaire est inférieur à 45 ml/min/1,73m<sup>2</sup> appartenant aux GHT de Colmar et de Mulhouse.

Le but est d'améliorer le parcours de soins du patient atteint d'insuffisance rénale chronique aux stades III à IV.

L'innovation est liée à l'apport d'infirmières cliniciennes formées dans le cadre d'une future activité de coopération interprofessionnelle déposée à l'HAS sous le titre de : « création d'une consultation d'IDE de néphrologie dédiée aux patients insuffisants rénaux chroniques stables ».

La finalité de cette innovation est l'amélioration de la surveillance de ces patients tout en limitant le temps médical dévolu à cette tâche de consultation de patients chroniques afin de libérer du temps aux néphrologues pour la réalisation de consultation de nouveaux patients et/ou de patients non programmés.

L'apport de ces IDE cliniciennes formées en néphrologie permet de valoriser la fonction d'IDE de soins en développant des compétences cliniques spécifiques.

En pratique, la consultation de suivi de ces patients stables est effectuée conjointement avec l'infirmière clinicienne et le néphrologue qui n'intervient que de façon limitée et/ou en cas de changement thérapeutique significatif. Le patient bénéficie alors de plus de temps de discussion, de reformulation auprès de l'infirmière clinicienne spécialisée, et le néphrologue optimise son temps consacré à la consultation à la réalisation d'une tâche médicale spécialisée. Il est estimé que ce dispositif permet de gagner 2/3 du temps de néphrologue.

Ainsi l'ensemble des parties prenantes (patients, infirmières, médecins néphrologues) bénéficie de cette prise en charge optimisée du suivi de la maladie rénale chronique.

L'évaluation de l'expérimentation sera basée sur la diminution du taux de première dialyse en urgence, la diminution du recours au service d'urgences et le développement de l'inscription en liste d'attente de greffe et des techniques dites « hors centre ».

***Etat de l'avancement de l'expérimentation au 22 mars 2018*** : un total de 160 patients ont été inclus dans le segment 1, pour les deux hôpitaux, et la consultation néphrologique avec les IDE cliniciennes est opérationnelle depuis le 16 octobre 2017.

Il est rappelé qu'il y a 7243 patients prévalents en dialyse dans le Grand Est, dont 1020 nouveaux cas par an (données REIN 2016). Ce faible nombre de patients rend difficile le transfert du suivi au médecin généraliste.

## **Les patients ressources en cancérologie : expérimentation du comité du Bas Rhin de la Ligue contre le cancer et des Facultés de médecine et de pharmacie de l'Université de Strasbourg**

*Pr Simon Schraub, Vice-président de la Ligue contre le cancer du Bas Rhin  
Jean-Marie Kremer, patient témoin*

L'idée initiale était que pour parler du ressenti du patient, rien ne valait le patient lui-même. Ce principe a été mis en œuvre dès 2015 au centre Paul Strauss, suivant en cela la mesure 7.15 du plan Cancer 3 : « *Soutenir des expériences de « patients ressources » bénévoles et évaluer l'apport et les conditions de leur participation à l'accompagnement des personnes atteintes de cancer.* » Cette mesure part de l'observation que « l'intervention de « pairs » ayant déjà eu l'expérience de la maladie dans l'accompagnement peut être un facteur facilitant la communication soignant-soigné et au-delà la participation de la personne à sa prise en charge. »

Deux zones d'expérimentation ont été définies pour la participation de « patients ressources » bénévoles dans l'accompagnement de personnes atteintes de cancer et dans la formation des professionnels de santé et évaluer leurs apports et les conditions de réussite (modes de recrutement, formation des bénévoles...) : Grand Est et Pays-de-la-Loire.

La Ligue a formé 8 patients-ressources dans le Bas-Rhin (sur la manière de s'exprimer, la manière de contenir ses émotions pour des témoignages très personnels...), et fin décembre 2017, 220 étudiants en médecine ou pharmacie ont bénéficié de cette formation, par session de 2 heures ; un modérateur est présent, également de la Ligue, pour assurer la protection du témoignage. L'intervention a été transférée en début de cycle d'étude. Cette procédure a été formalisée dans des conventions liant la Ligue et les Facultés.

Les patients-ressources témoignent aussi auprès d'autres patients.

Il est prévu d'étendre cette expérience à l'ensemble du Grand Est, avec une cinquantaine de patients formés, pour témoigner auprès des étudiants en médecine, en pharmacie, en soins infirmiers.

## Maladies neurodégénératives : Stimul'Activ, solutions numériques de stimulation cognitive destinées aux patients atteints de maladie d'Alzheimer

*Pierre Rouhaud, gérant de Stimul'Activ*

Parce que chaque situation de dépendance est unique et nécessite une prise en charge appropriée et personnalisée, la société Stimul'Activ (start up implantée à Metz) développe des outils pour les aidants professionnels et familiaux, afin de créer du lien, en se basant notamment sur la mémoire émotionnelle.

**STIBOX**, co-développée avec le CHU de Limoges, est une boîte à souvenirs de la personne dépendante alimentée par les familles depuis un portail internet sécurisé et une application sur tablette pour les professionnels intervenant en structure et au domicile. Stibox, c'est aussi un recueil des centres d'intérêts et habitudes de vie de l'utilisateur, une aide aux tâches du quotidien, une aide aux trajets. C'est enfin un forum d'échange entre professionnels et familles, pour des échanges apaisés.

**Mwoo** est un robot compagnon de 26 cm de haut, facilement préhensible, tenant dans les bras, solide, entièrement personnalisable, utilisable en structures et au domicile. Mwoo est destiné aux personnes atteintes de troubles du spectre autistique et polyhandicapées.

Mwoo a été créé en partenariat avec des aidants professionnels, des aidants familiaux et des usagers. Mwoo propose des stimulations sensorielles personnalisées et facilite par conséquent la communication et la compréhension du quotidien. Les interactions portent sur la vue, l'odorat, l'ouïe et le toucher. Le paramétrage des effets visuels et sonores, le choix des sensations tactiles qu'il produit, des senteurs, permettent de sélectionner des stimulations sensorielles spécifiques et de proposer un repérage temporel.



Le point important dans ces développements est de partir des besoins.

## Solutions proposées par le groupe Pharmagest pour les HAD, SSIAD

*Thierry Champuzot, Président*

Pharmagest est un groupe de 900 personnes, dont le chiffre d'affaires est de 150 millions d'euros. La société développe des logiciels pour les structures de santé, et équipe en France 50% des pharmacies (robotisation...), 30% des EHPAD, 50% des SSIAD, et est présent dans 60 hôpitaux.

Même si des problèmes d'interopérabilité se posent fréquemment, l'objectif est d'amener la bonne information au bon moment, par exemple l'ordonnance.

Au domicile, plusieurs solutions sont proposées :

- la box médicale, qui lit les cartes de professionnels de santé et cartes Vitale, assure l'interface avec les aidants et les familles, lit les données médicales d'objets connectés (suivi de l'observance) ;
- des capteurs, par exemple mesurant des paramètres d'environnement dans la salle de bains (température, humidité, présence...). Un dispositif de « machine learning » apprend à connaître les habitudes de la personne, et en cas d'écart, donne l'alerte aux aidants et/ou aux pompiers. Un capteur de centre de gravité permet de détecter une chute et de déterminer si elle est rapide ou lente. Il est possible aussi de mesurer la vitesse des pas, de la marche. Ces différents indicateurs peuvent permettre de détecter une perte d'autonomie. Ces données intègrent le dossier du patient.

Il est souligné qu'une compétition mondiale a lieu sur ces sujets, et qu'il existe un enjeu de l'autonomie de l'Europe dans ce domaine.

## Discussion

Quelle pourrait être la place pour un financement par épisode de soins ou à la valeur ajoutée ?

L'Assurance maladie travaille sur un financement de ce type en chirurgie orthopédique, mais pas sur les maladies chroniques. Un chantier sur la réforme tarifaire a été confié par le gouvernement à Jean-Marc Aubert, directeur de la DREES.

Pour les industriels présents, un financement à la valeur ajoutée ne pose pas de problème de principe. C'est déjà en quelque sorte le cas avec les financements des expérimentations. Il faut éviter d'avoir à évaluer des retours sur investissement sur des périodes trop courtes ; des actions comme la recherche de l'amélioration de l'observance demandent plusieurs années pour observer un impact.

Les négociations en cours sur la télémédecine prévoient un certain nombre de contraintes (comme le fait d'avoir vu le médecin au préalable), ce qui risque de freiner son développement. Mais il est observé que le dispositif prévu couvre malgré tout la majorité de la consommation de soins et qu'il ne faut pas par ce biais mettre à mal le parcours de soins.

## Perspectives de quelques innovations majeures

### **Développement d'algorithmes dans l'aide au diagnostic : exemple du centre expert des maladies neurogénétiques rares**

*Pr Mathieu Anheim, Neurologue, CHU Strasbourg*

Les ataxies cérébelleuses progressives sont des maladies rares, complexes, neurodégénératives, héréditaires. Le début est classiquement observé avant 30 ans, avec une aggravation rapide et un handicap majeur après 10-15 ans d'évolution.

Du fait notamment de la révolution des nouvelles stratégies de séquençage de l'ADN, plus de 100 gènes distincts responsables de ces maladies ont été identifiés. Cette complexité, l'énorme quantité de données génétiques à interpréter ont conduit à rechercher la mise au point d'un algorithme pour le diagnostic des ataxies récessives : RADIAL. Il permet de guider le génotypage, le phénotypage (examens complémentaires), et aide à l'interprétation des données génétiques (Anheim et al. NEJM, 2012).

Les critères principaux sont l'âge de début et la progression de la maladie. A la base de RADIAL, il y a un tableur rassemblant les 67 ataxies décrites, pour lesquelles peuvent être renseignés 124 items cliniques et para-cliniques. En input, les données phénotypiques sont indiquées, et l'algorithme, en output, fournit un score pour chaque ataxie. Un travail collaboratif international, associant 47 correspondants dans 18 pays, a permis de rassembler 834 patients, pour 45 gènes distincts (diagnostic moléculaire confirmé). Ce travail a établi que la prédiction du génotype à partir du phénotype était sensible (92%) et spécifique (95%) lorsqu'on regardait les 3 premiers scores (la spécificité était de 81% pour le 1<sup>er</sup> score). L'algorithme fait mieux qu'un panel d'experts (95% contre 78%) (Renaud et al. Ann. Neurol. 2017).

L'algorithme est disponible en ligne : <http://radial-ataxia-algorithm.com> et reçoit une vingtaine de visites par jour. Il suffit en pratique de renseigner 10 à 15 symptômes. Il reste à confirmer son apport dans une étude prospective sur une série indépendante.

Ses intérêts sont multiples :

- pour le pronostic,
- pour orienter les quelques thérapeutiques existantes,
- pour évaluer le risque de récurrence dans la famille,
- pour la recherche thérapeutique (modèles animaux),
- pour faire gagner du temps au médecin qui en a davantage pour la relation avec le patient.

C'est un outil complémentaire au service du travail des médecins.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **CellProthera, start-up pionnière dans le domaine de la médecine régénératrice cardiaque**

***Philippe Hénon, Président- Fondateur et Directeur Scientifique***

Profitant de leur savoir faire dans le domaine des greffes de cellules souches sanguines (CSC), dont ils avaient réalisé une des toutes premières au monde chez un patient leucémique en 1985, l'Institut de Recherche en Hématologie et Transplantation (IRHT) et le service d'Hématologie de l'Hôpital Emile Muller à Mulhouse avaient conduit dès fin 2002, en collaboration avec les services de Cardiologie et de Chirurgie Cardiaque, un essai Pilote « Proof of Concept » utilisant ces CSC pour le traitement de l'infarctus du myocarde (IM). Les CSC CD34+ étaient prélevées par cytophérèse chez le malade dans les semaines suivant la survenue d'un IM sévère, de très mauvais pronostic, purifiées *in vitro* par immuno-sélection et réinjectées directement dans la lésion cardiaque à la fin d'une opération de pontage coronaire pratiquée à titre compassionnel (processus « autologue »). Les résultats de cet essai pilote ont dépassé toutes les espérances de départ puisque tous les malades inclus (sauf un) ont montré une régénération structurelle et fonctionnelle de la zone myocardique infarctée avec une amélioration spectaculaire de la fonction cardiaque globale, permettant à ces malades de reprendre une vie normale et d'être toujours en vie - y compris 3 d'entre eux qui étaient d'emblée candidats à une transplantation cardiaque et l'ont évitée jusqu'à ce jour - avec un recul moyen de 13 ans, en ne prenant qu'un minimum de médicaments.

Cependant, la procédure utilisée dans cet essai pilote était lourde pour le patient puisque nécessitant dans un premier temps la pratique d'une, voire deux, cytophérèse(s) et, dans un 2<sup>ème</sup> temps, une thoracotomie pour réaliser le pontage coronaire, obligeant donc à une hospitalisation et une rééducation prolongées et coûteuses. En outre, tant la pratique de cytophérèse que celle du pontage nécessitent des équipes spécialisées, inexistantes dans la majorité des hôpitaux et surtout des cliniques, qui prennent en charge un grand nombre d'IM, ce qui constituait un important facteur limitatif pour l'application de ce traitement « de rupture » au plus grand nombre de patients.

Il a donc été décidé d'essayer d'industrialiser la production des greffons de CSC CD34+ à partir d'un simple prélèvement sanguin à la place de la cytophérèse, suivi d'un processus automatisé d'expansion (multiplication) cellulaire *in vitro*, permettant d'obtenir des quantités de CSC CD34+ équivalentes à celles obtenues par cytophérèse. Toutefois, l'ampleur de la tâche et, surtout, les investissements nécessaires à sa réalisation n'étant pas compatibles avec les possibilités de l'IRHT ou d'un hôpital public, l'idée de créer une start-up dédiée à ce projet s'est imposée. CellProthera SAS a été créée en avril 2008, mais n'a été fonctionnelle qu'en juin 2009, le temps de lever les fonds d'amorçage nécessaires à son démarrage. Les premiers prototypes d'automate d'expansion cellulaire (StemXpand®) et de kits à usage unique (StemPack®) ont été développés en un an (!) en partenariat avec la Société Bertin Technologie (Montigny le Brtonneux). L'ensemble a ensuite été amélioré dans une nouvelle version totalement adaptée à l'usage clinique, après une longue période de validation biologique ayant permis d'établir les spécifications nécessaires à la délivrance du greffon cellulaire définitif (ProtheraCytes®). Huit de ces automates sont actuellement mis en place dans 4 centres de thérapie cellulaire agréés pour la préparation « industrielle » de ces greffons - considérés maintenant

par les autorités comme « médicaments de thérapie innovante (MTI) » - dans le cadre de 2 essais cliniques :

- un essai Phase I/IIb (essai « EXCELLENT ») randomisé, à 2 bras, multi-centrique, européen (France, UK, et bientôt Portugal et Tchéquie) avec 2 centres de production actifs (ABG Nantes et Centre de Newcastle) et un 3<sup>ème</sup> en cours d'ouverture (EFS Besançon) : 25% des malades prévus dans cet essai ont déjà été inclus et traités ;
- un essai de plus petite taille, non randomisé, à Singapour, qui devrait pouvoir commencer fin avril (1 seul bras sur une dizaine de patients), avec l'espérance de rentrer rapidement sur ce marché (procédure fast-track).

Dans ces deux essais, la réinjection du greffon cellulaire Protheracytes® est réalisée par voie endocardiaque grâce à un cathéter introduit dans l'artère fémorale et remonté jusque dans le ventricule gauche. Elle se fait en une seule fois, en ambulatoire (comme la pose de stent), évite la thoracotomie et donc la longue hospitalisation qui s'ensuit, réduisant par là même de façon drastique les coûts du traitement. Il faut toutefois que l'opérateur soit formé à la cardiologie interventionnelle.

En parallèle de cet essai clinique, CellProthera prépare d'ores et déjà la version commerciale de l'automate, permettant de préparer 5 greffons de façon simultanée au lieu d'un avec l'automate actuel (qui peut réaliser de l'ordre de 30-36 greffons par an), et du nouveau kit de production à usage unique, très simplifié et beaucoup plus facile d'emploi.

CellProthera est actuellement la seule compagnie sur le plan mondial à proposer l'utilisation de greffons de CSC CD34+ « industrialisés » et agréés comme MTI par l'EMA. Elle a levé à ce jour 28,5 M€ (1/3 publics avec en particulier le soutien de la BPI et de la région Alsace ; 2/3 privés) et est actuellement en discussions avancées pour lever entre 50 et 60 M€ supplémentaires, ce qui lui permettrait d'arriver sans problème jusqu'au marché à partir du 2<sup>ème</sup> semestre 2019 dans la zone Asie/Pacifique et du début 2022 en Europe/Amérique du Nord. CellProthera emploie actuellement 23 personnes et prévoit d'en embaucher 4 à 5 de plus d'ici la fin de 2018.

Le marché potentiel est de 1 million de patients par an, ce qui laisse présager un chiffre d'affaires de 2 Mds € à 5 ans si la société prend 7% du marché.

Les bénéfices potentiels sont énormes : les coûts liés à l'insuffisance cardiaque pourraient être réduits de 50 à 75%, grâce à l'amélioration soutenue de la fonction cardiaque, les possibilités de réinsertion professionnelle, etc.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## BioSerenity dans les textiles connectés

*Marc Frouin, Directeur général de BioSerenity*

Localisée dans les Vosges, créée en 2014, la société BioSerenity s'est développée sur plusieurs dispositifs de textile connecté, et compte déjà près d'une centaine d'employés. Elle combine de l'ingénierie de haute technologie, le développement médical et l'analyse des données via l'intelligence artificielle. Le site de production est dans la région Grand Est, et un centre de recherche et développement est situé à la Pitié-Salpêtrière.

L'intérêt du textile est qu'il est facile à mettre et peut se produire en gros volumes. Les vêtements sont fonctionnels et portables sur de longues durées ; ils sont lavables en machine.

Deux premières applications sont opérationnelles : l'EEG polygraphique pour le diagnostic ou le suivi du traitement de l'épilepsie (le Neuronaute), et le Holter en continu. Ces deux produits ont l'agrément CE.

Les perspectives sont multiples, en établissement comme à domicile, avec le pilotage numérique pour tous, à titre de mesure ou de surveillance. Le Somnonaute est un projet de dispositif médical destiné à l'enregistrement de la polysomnographie dans le contexte de la médecine du sommeil. Afin de pouvoir faire un examen complet, le vêtement nécessite un bonnet, un tee-shirt et un pantalon. Les mesures enregistrées nécessaires sont l'électroencéphalogramme, l'électrocardiogramme, des électromyogrammes, la saturation en oxygène, le mouvement, la position du corps et la respiration.

Des sous-vêtements pour l'urologie, l'obstétrique sont aussi à l'étude.

Un problème en France est le plafonnement des budgets, alors que l'investissement exerce une pression à la hausse, conduisant à tenter de réduire les coûts dans certains segments, et le numérique a un rôle à jouer.

L'enjeu industriel et commercial est majeur, dans un contexte très concurrentiel (Israël, Corée, Japon, Chine...).

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## **Outils de simulation, Hôpital virtuel de Lorraine**

*Marc Braun, Doyen de la Faculté de médecine de Lorraine*

*Catherine Strasser*

Inauguré le 23 janvier 2018, l'Hôpital virtuel de Lorraine intègre l'Ecole de Chirurgie et le Centre universitaire de l'enseignement par simulation médicale (CUESIM), afin de créer un vrai circuit de formation médico-chirurgical à destination de tous les professionnels de santé : étudiants en médecine, maïeutique, odontologie, pharmacie ou en soins infirmiers, kinésithérapeutes, etc., mais également à destination des professionnels de santé en exercice pour un apprentissage et/ou une amélioration des pratiques sans danger pour les patients. Son objet porte donc à la fois sur la formation initiale et la formation continue.

Il comprend aussi le CESU, pour les soins d'urgences, travaille avec le réseau de néonatalogie, etc.

Ce programme innovant a été pensé et réalisé par le Collegium Santé qui réunit les facultés de médecine, d'odontologie, de pharmacie et des sciences du sport. Il est inscrit dans le PACTE Lorraine. Il a aussi le soutien de l'Ordre des Médecins. Il associe le CHU et le CLCC.

De la suture à la chirurgie robotique, cet hôpital virtuel couvre toutes les disciplines, utilisant des mannequins parfois très sophistiqués. Les mannequins permettent de simuler plusieurs scénarios ; les étudiants entrent rapidement dans le jeu et « oublient » le plastique (avec la règle que le mannequin ne « meurt » jamais !). L'Ecole de chirurgie avait déjà développé la formation procédurale, avec la mise à disposition de deux robots. Le principe des outils de simulation est : « Jamais la première fois sur le patient » (recommandation HAS). 3600 personnes ont déjà été formées. Le taux de satisfaction des étudiants est très élevé.

Un axe « recherche » est aussi développé, et est présente une start-up labellisée.

Quelques exemples sont évoqués :

- Telemedica, pour les infirmiers et les médecins : téléconsultations et intégration du DMP ;
- Télémédecine entre le CHU de Nancy et les EHPAD
- Simulation à l'aide de patients instructeurs, standardisés, dans le cadre d'un jeu de rôle (avec possibilité de simulation hybride, associant un patient standard et un simulateur procédural, par exemple en vaccination)
- Odontologie/implantologie
- Observance des pratiques d'hygiène des mains
- Développement pour les pharmaciens hospitaliers d'une Pharmacie à Usage Intérieur virtuelle (PUI) pour l'apprentissage, entre autres, des bonnes pratiques de préparations pharmaceutiques hospitalières.
- A la faculté des sciences du sport, développement d'une plateforme de recherche, MéMoSim's, hébergée par le CHRU pour la prévention des risques de chutes chez des

patients en perte de mobilité (personnes âgées, accidentées ou atteintes de la maladie de Parkinson).

Ces outils peuvent aussi servir d'outils de communication, dans les salons de vulgarisation par exemple.

 **POUR VISUALISER LE DIAPORAMA DE CETTE INTERVENTION, CLIQUER [ICI](#)**

## Les perspectives de la génomique, le séquençage à très haut débit

*Pr Jean-Louis Mandel, Professeur honoraire de génétique humaine au Collège de France, Membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie nationale de médecine*

Le génome comprend 6 milliards de « lettres ». Entre deux individus, on compte de l'ordre de 6 à 8 millions de variants. Le premier séquençage d'un génome humain a pris 12 ans et coûté 3 Mds \$ ; maintenant, le résultat est obtenu en 48 heures pour environ 1000 euros. Cette diminution de coût va entraîner une augmentation de la demande (d'autant que les machines sont prévues pour réaliser 5 000 ou 10 000 séquences par an et évoluent rapidement).

Depuis 2010, cette révolution dans les technologies de séquençage du génome (ADN) et du transcriptome (ARN) a des profondes répercussions sur la recherche en biologie, notamment dans le domaine de la compréhension des maladies, et d'un point de vue appliqué dans le domaine du dépistage (diagnostic non invasif de la trisomie 21, biopsie liquide pour les cancers), du diagnostic (maladies génétiques, cancer dans une moindre mesure), de l'adaptation thérapeutique (médecine personnalisée) pour un nombre croissant de cancers (même si on ne sait interpréter qu'une petite partie des gènes) ; il y a encore très peu d'applications hors recherche fondamentale ou clinique pour les maladies communes (par exemple, on connaît une soixantaine de gènes de prédisposition au diabète, mais leur connaissance n'a pas d'impact), ou pour la pharmacogénétique (sensibilité à certains médicaments).

Les perspectives d'applications prédictive/préventive en population générale sont plus ou moins controversées : dépistage préconceptionnel des couples à risque, dépistage présymptomatique de mutations pour gènes actionnables associés à des maladies de l'adulte, séquençage complet du génome néonatal ou même prénatal non invasif ! Quel intérêt, quels dangers ?

Ces progrès génèrent des masses très importantes de données qu'il faut analyser, interpréter, stocker, et notamment si on passe au séquençage du génome complet (WGS : whole genome sequencing), qui a des avantages potentiels, mais génère 50 fois plus de données qu'une analyse d'exome ou 1000 fois plus qu'une analyse avec un panel de 500 gènes tels que nous utilisons pour la déficience intellectuelle, première indication diagnostique (1,5% des enfants, et 50-60% sont d'origine génétique).

A noter que les applications cancer du WGS (encore largement du domaine de la recherche) ne sont pas possibles avec les protocoles actuels de prélèvements tumoraux et d'anatomo-pathologie (tissus fixés pas analysables de manière efficace, il faut passer à la congélation).

Concernant les applications hospitalières à Strasbourg, une très forte activité pionnière en France a été développée pour le diagnostic de maladies génétiques à partir de 2011-12 (notamment déficiences intellectuelles, maladies musculaires, maladies du mouvement, ophtalmo-génétique). Ceci a été possible grâce à une étroite collaboration avec l'IGBMC et sa plateforme de séquençage haut débit (puis transfert au laboratoire hospitalier), et à des financements de recherche (Fondation Lejeune, Agence de Biomédecine, AFM, France Parkinson...) et d'une association locale (Cregemes). Mais les moyens financiers et humains sont insuffisants pour répondre à la demande (demande non

limitée aux HUS, quasiment nationale dans certains domaines au départ). Soulignons le problème aigu de rémunération des actes effectués pour l'extérieur ; le RIHN (référentiel des actes innovants hors nomenclature) est une « monnaie de singe » ; le financement s'arrête à 100 gènes ; le séquençage de l'exome (20 000 gènes) n'est pas prévu ; il faut faire appel à des crédits de recherche ou d'associations.

Un point important : l'effet néfaste de la Loi sur la Biologie Médicale empêchant des scientifiques de grande compétence (et même en rendant difficile à des médecins titulaires du DES de génétique !) d'avoir la responsabilité de secteurs diagnostiques : une exception française, qui rendra inefficace le Plan France Médecine Génomique si une solution rapide n'est pas apportée (NB : au laboratoire de diagnostic des maladies rares du CHU, seulement 3 biologistes sur 8 sont titulaires du DES de Biologie, et 3 MCU-PH scientifiques jouent un rôle majeur).

La compétence dans le domaine des applications aux maladies rares n'a toutefois pas permis d'être bien placé dans le premier appel à candidature du plan France médecine génomique 2025. Il est à noter que le programme français annoncé au départ 29 mois après l'annonce du programme « 100 000 génomes » anglais a pris encore plus de retard. Le financement du plan anglais avait été annoncé en août 2014, en parallèle à l'ouverture du centre de séquençage (524 millions \$ pour 4 ans en partenariat public / privé : Illumina 272, Wellcome Trust 45,5, MRC 40, NHS 34, Genomics England 131) et au choix de 13 centres de Génomique pour l'analyse, l'interprétation et le rendu des résultats. En février 2018, plus de 50 000 génomes entiers ont été séquencés en Angleterre alors que le programme français n'a pas encore démarré effectivement, hors des premiers essais au CNG/CEA, malgré le choix des 2 premières plateformes il y a quelques mois (elles n'ont pas encore leur budget !).

De même, en Pennsylvanie, sous l'impulsion de Geisinger qui dispose de 15 ans d'historique de dossiers médicaux, un contrat a été passé avec l'entreprise Regeneron sur la génomique, pour 190 000 patients volontaires ; déjà la moitié des génomes sont réalisés. En 18 mois, les publications se sont multipliées en croisant les données génomiques et médicales.

## **Conclusion**

***Véronique Guillotin, Sénatrice et Conseillère régionale de la Région Grand Est***

Les présentations ont montré une foison d'idées et d'expérimentations, et cette première journée est certainement à reconduire dans l'avenir.

Les enseignements d'une telle journée sont multiples. L'un des points principaux réside dans le partenariat : un projet n'avance de façon satisfaisante que si l'ensemble des parties prenantes est mobilisé. Or, il n'y a pas toujours suffisamment de travail transversal ; il faut mettre l'ensemble des partenaires autour de la table, en partant des besoins des citoyens ; les médecins ne sont pas les seuls interlocuteurs.

Il s'agit de faire du Grand Est une région exemplaire en matière de e-santé, dans une démarche volontariste, une région innovante apte à relever les nombreux défis qui se présentent.

# Annexe

## PROGRAMME

Animation : Jean-Paul Durand, journaliste



### 9h00 - Accueil des participants (café d'accueil)

### 9h30 - Allocutions d'ouverture

- **La vision de la Région**  
Jean Rottner, Président de la Région Grand Est
- **Les objectifs du PRS : comment l'innovation va contribuer à l'atteinte de ces objectifs ?**  
Christophe Lannelongue, Directeur général de l'ARS Grand Est
- **La politique nationale de soutien à l'innovation : perspectives dressées par la stratégie nationale de santé, bilan de deux ans de travaux de la délégation à l'innovation**  
Pr Jean-Yves Fagon, Délégué ministériel à l'innovation en santé

### 10h10 - Diminuer la mortalité évitable, agir sur les comportements à risque

- **Sport santé sur ordonnance**  
Dr Alexandre Feltz, Adjoint au maire de Strasbourg  
Dr Brice Canot, Président du réseau Sport-santé Bien-être, Champagne-Ardenne
- **Dépistage du diabète en pharmacie d'officine en Lorraine**  
Jean-François Kuentz, URPS Pharmaciens
- **Télémédecine en médecine du travail en Champagne-Ardenne**  
Philippe Denoyer, Directeur AMTER et Joseph Puzo, PDG Axon/Cable
- **Temps d'échanges**

### 11h20 - Assurer un égal accès à des soins sûrs et de qualité

- **La « chambre connectée » de l'association adultes et enfants handicapés mentaux de l'ADAPEI de Meurthe-et-Moselle**  
Loïc Andrien, Directeur du pôle système d'information et ingénierie, association AEIM-ADAPEI 54
- **Une expérience de télémédecine dans la région pour améliorer l'accès aux soins : exemple de télémédecine dans les EHPAD de Meurthe-et-Moselle**  
Corinne Roldo, Directrice adjointe - Dr Julien Azzi, Gériatre - Dr Caroline Lejeune, Urgentiste CHRU de Nancy
- **Exemple des consultations médicales à distance à Oberbruck**  
Cathy Hanser, Chef de projet télémédecine
- **Temps d'échanges**

### 12h50 - Cocktail déjeunatoire

### 14h00 - Table ronde « Promouvoir un système de santé favorisant les parcours et garant de la qualité des prises en charge et de la pertinence des soins »

- **Où en est-on avec Asalée ? L'avenir des coopérations entre professionnels de santé pour le suivi des maladies chroniques**  
Sylvie Mansion, Directrice coordinatrice de la gestion du risque Grand Est
- **Apport du gérontopole « Bien vieillir en Champagne-Ardenne » en interface sur le système de santé**  
Pr Jean-Luc Novella, Gériatre, CHU de Reims
- **Expérimentation dans le cadre de la démarche Habitat Intelligent et Solidaire (HIS)**  
Christophe Muller, Chargé de mission projets innovants - Conseil départemental de Moselle
- **Santé mentale : habitat inclusif avec le Centre psychothérapique de Nancy**  
Pr Raymund Schwan, Chef du pôle hospitalo-universitaire de psychiatrie d'adultes du Grand Nancy
- **Expérimentation protocole « Insuffisance Rénale Chronique » dans le Haut-Rhin**  
Dr François Chantrel, Néphrologue, Groupe hospitalier de Mulhouse et de la région Sud Alsace
- **Les patients ressources en cancérologie : expérimentation du comité du Bas Rhin de la Ligue contre le cancer et des Facultés de médecine et de pharmacie de l'Université de Strasbourg**  
Pr Simon Schraub, Vice-président de la Ligue contre le cancer du Bas-Rhin et Jean-Marie Kremer, patient témoin
- **Maladies neurodégénératives : Stimul'Activ, solutions numériques de stimulation cognitive destinées aux patients atteints de maladie d'Alzheimer**  
Pierre Rouhaud, gérant de Stimul'Activ
- **Solutions proposées par le groupe Pharmagest pour les HAD, SSIAD**  
Thierry Champuzot, Président et Dominique Pautrat, Directeur de Pharmagest (sous réserve)

### 15h30 - Perspectives de quelques innovations majeures

- **Développement d'algorithmes dans l'aide au diagnostic : exemple du centre expert des maladies neurogénétiqes rares**  
Pr Mathieu Anheim, Neurologue, CHU de Strasbourg
- **Deux exemples de projets industriels dans la région : BioSerenity (Vosges) dans les textiles connectés - Marc Frouin, Directeur général de Bioserenity - et CellProthera à Mulhouse (thérapie régénératrice cardiaque) - Pr Philippe Henon, Président CellProthera**
- **Outils de simulation, Hôpital virtuel de Lorraine**  
Catherine Strasser et Marc Braun, Doyen de la Faculté de médecine de Lorraine
- **Les perspectives de la génomique, le séquençage à très haut débit**  
Pr Jean-Louis Mandel, Généticien, Professeur honoraire de génétique humaine au Collège de France, Membre de l'Académie des sciences et de l'Académie nationale de médecine
- **Temps d'échanges**

### 16h45 - Conclusion

Véronique Guillotin, Sénatrice et Conseillère régionale de la Région Grand Est

### 17h15 - Clôture de la journée

**/// ARS Grand Est**

Siège régional : 3 boulevard Joffre - CS 80071  
54036 Nancy Cedex  
Standard régional : 03 83 39 30 30

[www.grand-est.ars.sante.fr](http://www.grand-est.ars.sante.fr)

