L’Hôpital du Futur
L'Hôpital du Futur, qu'est-ce que c'est ? Il ne se passe pas une semaine sans un article, un colloque, une émission qui ne fasse mention des formidables avancées technologiques laissant présager un avenir radieux dans le domaine de la toute nouvelle eSanté. Allons-nous voir des infirmières parcourir les services en hoverboard, tel un Marty McFly boosté par un flot d'informations automatisées ? Pas de “Retour vers le Futur” proposé ici, mais plutôt une projection, avec Alcatel-Lucent Enterprise, de vraies évolutions perceptibles dans les cinq à dix ans pour les patients comme les professionnels de santé.

Suivez le guide...
“Nul besoin d’attendre une vague de construction pour intégrer les technologies émergentes dans le fonctionnement des hôpitaux. De nombreuses solutions numériques peuvent être implémentées dès maintenant, ou dans un futur proche, afin d’améliorer l’efficacité opérationnelle et les résultats cliniques. Les hôpitaux peuvent intégrer la surveillance à distance des patients, la télémédecine, les techniques analytiques avancées, et les équipements médicaux portables pour interagir davantage avec les patients et améliorer encore la qualité des soins et donc les résultats”.

SOURCE : Deloitte – 2018 Global Health Care Outlook
Les innovations technologiques vont bouleverser la façon de vivre l'hôpital. Comme dans la plupart des secteurs, l'hôpital de demain entame déjà une révolution "connectée". Des objets connectés omniprésents, des robots d’accueil, de compagnie, des sols, murs, mobiliers et accessoires "intelligents".

L’intelligence mentionnée ici révèle la transition en cours, des objets et matériaux qui ne se limiteront pas à collecter puis produire des données pêle-mêle. L’intelligence réside dans la récolte, l’analyse et l’accompagnement des intervenants comme les patients dans la prise de décision et l’anticipation de situations à risque.

Cette "intelligence" ira plus loin avec la capacité d’apprentissage à partir de situations inconnues qui deviendront des points de référence. Toutes ces évolutions doivent répondre à plusieurs impératifs :
- De sécurité
- De qualité
- D’efficience économique
- De simplicité de déploiement et d’utilisation

Une gouvernance nationale émerge sur ces sujets dans la plupart des pays. Le futur, c'est aussi la mise en place de standards et certifications de référence (technique, ergonomie, sécurité) qui permettront à ce nouvel écosystème technologique de mieux se déployer tout en répondant aux besoins des usagers.

De manière générale, “l'hôpital intelligent” apportera :
- Au patient, une offre de services accrue et un accueil facilité pour lui et sa famille
- Des outils pour assister les professionnels de santé dans le suivi du patient
- Des outils et équipements médicaux disponibles à la bonne place et au bon moment

Une gouvernance nationale émerge sur ces sujets dans la plupart des pays. Le futur, c'est aussi la mise en place de standards et certifications de référence (technique, ergonomie, sécurité) qui permettront à ce nouvel écosystème technologique de mieux se déployer tout en répondant aux besoins des usagers.

94% des personnes interrogées pensent que les solutions numériques contribuent à améliorer le parcours patient à l'hôpital

SOURCE : FASN, faireavancerlasantenerumerique.com, Infographie sur l’hôpital du futur, Octobre 2018
Expérience patient
Expérience patient


Démarche centrée sur le patient

En effet, la démarche centrée sur le patient s’appuie sur une relation de partenariat avec le patient, ses proches et les professionnels de santé, pour aboutir à la co-construction d’un parcours de soins, au suivi de sa mise en œuvre et à son ajustement dans le temps*.

Le patient «acteur»

Le patient devient acteur de son parcours de soins, informé sur sa pathologie, responsabilisé dans sa prise en charge médicale en collaboration avec son équipe de soins. Comment ? Via les données collectées au travers de nouveaux objets connectés, stockées et analysées (Big Data) avant d’être partagées. Le patient sera informé et participera aux décisions tout en communiquant sur ses habitudes de vie, goûts et préférences.

La sécurité des données

La collecte, le stockage, l’analyse et le partage des données sont réalisés en assurant la sécurité et l’intégrité des données à caractère personnel, dans le respect le plus strict des patients, du secret médical et des réglementations.

*Définition de la Haute Autorité de Santé

Livre blanc
L’Hôpital du Futur
97% des patients interrogés étaient satisfaits de leur première expérience de télémédecine


Un parcours complet

**Pré-hospitalisation**
Applications web ou mobiles administratives de prise de rendez-vous en ligne, etc. et de médecine personnalisée de prévention et diagnostic précoce, télémédecine péri-opératoire. Ainsi les premiers maillons de la gestion transverse du parcours patient se mettent en place avec l’ensemble des intervenants (organismes de prise en charge, mutuelles, assurances, etc.)

**Hospitalisation**
- Accueil et admission optimisés sans attente
- Services de navigation guidée pour l’accès et l’orientation au sein de l’hôpital
- Emergence de robots communicants proposant des services d’accueil et d’accompagnement
- Chambres ultra connectées avec des systèmes d’info divertissement et e-Conciergerie
- Objets connectés certifiés et sécurisés (signes vitaux, géolocalisation, lits intelligents, etc.)

**Post-hospitalisation**
Développement d’applications de suivi post opératoire et de suivi des traitements, de télémédecine. Communication avec l’équipe de soins via des plateformes de collaboration

Quels besoins pour cet avenir ?
Dans les cinq à dix ans, les services suivants seront incontournables :
- Un dossier médical patient qui sera disponible sur un réel “hub” national centralisant le circuit du médicament pour chaque patient, quel que soit l’interlocuteur : prescripteur, pharmacien, spécialiste, infirmière, patient, aidant, etc. En fonction des habilitations, ils pourront consulter ou renseigner les informations relatives au bon suivi du patient
- Un agenda patient national : mettre au centre le patient dans le parcours de soins, en améliorant la coordination des intervenants et l’efficience de son suivi via un visuel holistique (complet) des rendez-vous et événements associés à son parcours

Sur le long terme, l’engagement du patient avec l’hôpital restera fondé sur la relation humaine, assistée par un « double numérique » permettant la mise en œuvre concrète de la médecine personnalisée.
Technologie pour les professionnels de santé
Livre blanc
L’Hôpital du Futur

Technologie pour les professionnels de santé

Dans le futur, les hôpitaux seront interconnectés (mutualisation et partage de ressources et de données). La coordination y sera renforcée avec les cabinets médicaux, les maisons de santé, les professionnels libéraux, etc. L’hôpital du futur constituera un pivot au sein de ce réseau d’intervenants.

Passer de la démarche de justification à la prévention

Trop souvent les outils actuels sont utilisés dans le cadre d’une démarche de justification des tâches réalisées. La convergence des évolutions technologiques et des pratiques associées laisse entrevoir un changement radical des pratiques. La médecine deviendra réellement préventive grâce à la généralisation de la télémédecine et des outils de diagnostic associés. Les outils deviendront de réels supports d’aide à la décision. L’aide au diagnostic via le retraitement des informations mettra en évidence les situations à risque.

Recentrer les intervenants sur leur cœur de métier

L’organisation du parcours patient de façon cohérente, associée à une visibilité et communication transverse auprès des interlocuteurs concernés, fera disparaître les pertes de temps relatives à une mauvaise communication sur des outils inadaptés. Ainsi, chaque intervenant va se consacrer à son cœur de métier, plutôt que de perdre du temps sur des tâches inutiles ou redondantes.

Optimiser les flux

La chirurgie ambulatoire se généralisera ; l’hospitalisation à domicile se développera et contribuera à optimiser les services hospitaliers au plus près des patients. Une maîtrise renforcée du parcours de soins aidera à désengorger les urgences, optimisera les flux et les parcours des patients dans les services de l’hôpital.

62% des professionnels de santé considèrent que le numérique améliore les conditions de séjour du patient à l’hôpital.

SOURCE : FASN, faireavancerlasantenumerique.com, Infographie sur le patient et la santé numérique, Octobre 2018

Découvrez comment Medcare améliore l’expérience de ses soignants

Medcare - Emirats Arabes Unis
Avec plus de 1 500 utilisateurs, l’enjeu principal était de donner aux médecins et personnels un accès instantané aux informations médicales, en faisant converger les six sites de Medcare. A travers une connectivité complète, sûre et efficace, ALE a soutenu et développé la mobilité des médecins et du personnels entre ces sites, tout en offrant un service haut de gamme pour les patients.

“La solution Alcatel-Lucent Enterprise nous permet d’offrir une expérience de soins 5 étoiles à nos patients. En facilitant l’accès à l’information de nos médecins et personnel médical, nous gagnons en efficacité pour permettre à notre équipe de prendre les bonnes décisions au bon moment.”
NAUSHAD MOHAMMED, DIRECTEUR INFORMATIQUE, MEDCARE

Visionnez le témoignage du client >
La technologie et l'humain supports de changements positifs

La combinaison de la technologie et de l'humain permet l'évolution de ces nouveaux services :

- Robotisation et Intelligence Artificielle
- Objets connectés
  - Lits, pansements intelligents, capteurs de signes vitaux, chariots connectés
  - Outils d'aide à la dispensation des soins (effets secondaires médicamenteux, meilleure observance des traitements, analyses croisées)
- Bracelets, badges, équipements connectés pour identification, géolocalisation, traçabilité
- Portails patients et professionnels, incluant des services de communication et de collaboration multimédia

- Optimisation du parc d’équipements connectés et traçables
- Big Data & analyses associées

Dans ce nouveau contexte, les professionnels de santé aujourd’hui habitués à travailler de manière isolée, collaboreront davantage avec des outils plus performants autour de patients et de projets communs.

Le cœur de ces évolutions passe par la connectivité complète appliquée aux organisations (mobilité, géolocalisation, infrastructure de réseau, flux optimisés), la collaboration interprofessionnelle / patients et la capacité à intégrer la connectivité dans les applications métier.

Que nous réserve le futur ?

Dans les années à venir, il y aura une généralisation des outils et solutions suivantes :

- **Le dossier médical partagé** sera généralisé, il ne sera pas seulement un entrepôt de données, il analysera et croisera les informations pour devenir un support d’aide à la décision.
- **L’accès aux données patients et aux applications** supportant d’importants volumes de données, se fera d’abord en mobilité, en temps réel et de manière ultra sécurisée.
- **Des portails dédiés** intégrant des services de collaboration permettront la mise en relation d’un groupe de personnes, la collecte et l’échange simplifié d’informations (au sein et hors de l’hôpital).
- **Des objets connectés** conçus et certifiés pour produire de la donnée qui a du sens. Des plateformes pour stocker et échanger cette donnée de manière sécurisée et faire le lien avec les professionnels.
- **L’intelligence artificielle** avec des outils de collaboration pour analyser et traiter le volume de données.
- **La télémédecine** va se généraliser, le médecin pourra utiliser les données générées et si nécessaire s’aider de l’intelligence artificielle pour des diagnostics complexes. Le suivi à distance des patients minimisera les déplacements, des applications de suivi péri opératoire se développeront.
- **Le suivi personnalisé des patients** sera assisté par des robots, des chariots connectés, des outils d’aide à la dispensation des soins. Ces outils laisseront aux professionnels plus de temps pour la relation humaine avec le patient, en mettant à leur disposition des informations pertinentes sur l’état de ce dernier.
- **Une meilleure organisation** sera déployée avec l’allègement significatif des contraintes administratives, de vigilance et d’exécution des tâches qui seront automatisées.
- **Des services de géolocalisation et de navigation** permettront de trouver facilement et de récupérer les équipements médicaux nécessaires.
- **Les réseaux sociaux dédiés aux professionnels de santé** permettront une communication plus efficiente, une meilleure cohésion, une meilleure performance scientifique (avis, aide au diagnostic, retour d’expérience, etc.).

L’avenir commence aujourd’hui : délivrer le meilleur soin, s’assurer du meilleur usage des traitements tout en conservant l’aspect humain et éthique des échanges entre les personnels de soins, les patients et les proches.

**Livre blanc**
L’Hôpital du Futur
L'hôpital intelligent et connecté
L’hôpital intelligent et connecté

La technologie permet le rapprochement des structures, des professionnels de santé et des patients. Cette connectivité relie les hommes et les machines pour construire un tissu organisationnel dans lequel l’hôpital constituerait un pivot au sein de ce réseau. Une bonne prise en charge ne s’arrête pas aux portes de l’établissement. L’hôpital du futur trouvera sa place dans un maillage technologique efficace.

Au niveau de l’administration de l’hôpital, la gestion des usages matériels (exploitation-maintenance) et immatériels (géoréférencement, géolocalisation, sécurité, partage des données, accompagnement des patients et des visiteurs) est au cœur des préoccupations.

Dans les cinq ans à venir, l’optimisation des services aux patients, aux soignants et la fourniture d’une infrastructure unique pour la géolocalisation seront la norme. Ce suivi efficace des équipements et des personnes contribuera à la sécurité tout enfluidifiant le parcours du patient et des visiteurs.

La chambre du futur

Moderne, conviviale et ultra connectée, la chambre du futur contribuera à l’autonomie de la personne accueillie tout en facilitant le travail des soignants.

Pour des services simples, le patient ne sera plus obligé de recourir systématiquement au personnel de l’hôpital. Grâce à une application sur tablette ou smartphone, il pourra par exemple, piloter son lit, changer la température de la pièce ou fermer les volets, commander des repas, etc.

L’écran tactile de la chambre permettra de contrôler les équipements qui s’y trouvent et de bénéficier de services automatisés de type hôtelier.

Des innovations existent déjà dans l’intégration des services hôteliers via des partenaires applicatifs pour faciliter les phases d’admission et de sortie de l’hôpital. Ainsi, la personne accueillie accédera par exemple aux services de type e-conciergerie ou encore de vidéo à la demande au travers d’une application sur smartphone et tablette.

A travers des solutions fiables et efficaces, c’est toute votre infrastructure qui doit être connectée, permettant la communication en temps réel des intervenants concernés, la mise en relation des patients, des aidants, etc.

Cette “Connectivité” intelligente devient le liant indispensable et transverse dans votre organisation.

Les appels auprès de l’équipe effectués par le patient seront mieux qualifiés, ainsi l’équipe pourra prioriser ses interventions (appel pour un verre d’eau, appel pour un malaise, etc.)

Les objets communicants transformeront la manière dont les patients interagissent avec le personnel de l’hôpital pour :

- Remonter en temps réel des informations
- Améliorer la fréquence des échanges d’information entre les patients et les intervenants
- Mieux gérer les ressources et les personnels avec les bonnes ressources au bon endroit au bon moment

“Les hôpitaux peuvent délivrer des soins plus personnalisés, mieux engager avec les consommateurs et élever l’expérience patient en utilisant des solutions digitales pour aider les patients dans leur accès à l’hôpital, telles que des applications clientes, des portails patient, des kits d’information numérique personnalisés et des kiosks d’auto-admission”

SOURCE : Deloitte – 2018 Global Health Care Outlook

Découvrez comment East Sussex Healthcare NHS Trust a réalisé sa transformation numérique

East Sussex Healthcare NHS Trust - Royaume-Uni

NHS Trust est l’un des établissements de santé les plus importants au Royaume-Uni, avec plus de 6 000 employés. L’établissement avait besoin d’une infrastructure capable de supporter les transitions technologiques à venir et permettre aux professionnels d’utiliser des appareils mobiles. Le nouveau réseau assure la redondance, la fiabilité et prend en charge la fourniture de services à la fois efficace et économique.

“Une nouvelle génération de médecins est arrivée, tous passionnés de technologie, voulant utiliser des iPads et des tablettes dans l’hôpital pour pouvoir délivrer des soins jusqu’au lit du patient. Chez NHS Trust, nous avons réalisé que nous devions investir dans l’IT (…) et nous avons donc remplacé le réseau (…). Plus le système est opérationnel, plus les médecins peuvent passer de temps avec leurs patients.”

ANDY BISSENDEN, DIRECTEUR ASSOCIÉ EN CHARGE DU NUMÉRIQUE, EAST SUSSEX HEALTHCARE NHS TRUST

En savoir plus dans le témoignage du client >
La géolocalisation

L’infrastructure de géolocalisation et de suivi des personnes et des biens permet :

• La fluidification du parcours du patient et des visiteurs grâce à de l’aide à la navigation et des kiosques interactifs qui, dans la section ambulatoire, pourront favoriser la diffusion de l’information et l’auto-admission des patients pour réduire voire supprimer les temps d’attente.

• La sécurisation des personnes et des biens avec une solution de traitement d’alarme intelligente, capable de mettre en relation des événements générés par une personne, un capteur ou objet connecté et le personnel avec les compétences appropriées et localisé au plus proche de l’alarme.

• L’amélioration des services de maintenance, en monitortant l’utilisation des ressources médicales et non médicales :
  - Réduire les temps d’arrêt des installations ou d’équipements critiques
  - Synchroniser les horaires de traitement des patients
  - Améliorer la gestion des stocks
  - Etc.

Innovations : les personnes et ressources au bon endroit au bon moment

De nouveaux services de géolocalisation ainsi que des solutions de gestion de suivi des personnes et des biens se mettent en place. Un badge pourra être fourni au personnel, aux patients, afin de les localiser et d’éviter qu’ils n’entrent dans des zones protégées ou se perdent. De plus, une balise installée sur les équipements à tracer permettra lors de leur passage à proximité d’un récepteur, de remonter leur position au service géolocalisation.

Communication en situation de crise

Dans le cadre de scénarios de crise, tels les “plans blancs”*, où la communication temps réel et la collaboration sont clés, l’hôpital pourra synchroniser tous les éléments de son organisation afin de fournir une réponse optimale à ces situations d’urgence :

• Mobilisation des équipes
• Communication interne et externe
• Gestion des lits et des salles
• Brancardage
• Localisation des équipements médicaux

Les hôpitaux soutenus par les innovations technologiques sont tournés vers l’avenir et accordent une grande importance au bien-être des utilisateurs et des professionnels de la santé. L’hôpital progressiste de demain se construit aujourd’hui.

La connectivité est le fer de lance de cette transition, passant du concept à la réalisation et à la généralisation.

*Livre blanc
L’Hôpital du Futur
Le parcours de soins de Camille et les professionnels associés
Camille ne se sent pas bien depuis plusieurs jours, elle contacte son médecin traitant via une application dédiée.

Un chatbot (assistant virtuel) l’oriente et lui permet de détailler ses symptômes. Un calendrier lui propose les disponibilités de son médecin pour consultation.

Alerte de prise de RDV. Informations sur les symptômes et analyse intelligente de gestion de priorité.

Le bracelet connecté de Camille alimente son dossier médical personnel en ligne avec ses paramètres vitaux.

Après validation du RDV par le cabinet médical, des informations relatives aux symptômes, conduite à tenir et à leur suivi sont transmises à Camille.

Dans l’historique de son dossier médical partagé, le RDV avec le médecin traitant est validé comme réalisé.

Camille bénéficiera d’un récapitulatif électronique de la consultation, des examens à effectuer et une alerte rappelant les RDV à venir.

Le médecin généraliste de Camille bénéficie d’une analyse automatisée des données contenues dans le dossier médical personnel et partagé de Camille. Il visualise l’historique et les allergies, les examens qu’elle a déjà réalisés avec d’autres confrères et les possibles liens entre son historique médical et ses traitements en cours.

Il rédige et valide sa demande d’examens biologiques et d’imagerie pour compléter son diagnostic. Il propose à Camille différents créneaux de RDV en fonction des disponibilités des spécialistes sur son secteur. En quelques clics ils valident ensemble les RDV.

Camille valide la transmission de ses informations administratives et médicales auprès des intervenants habilités.

Le médecin généraliste de Camille bénéficie d’alertes automatiques permettant le suivi de son parcours.

Visibilité du RDV et des symptômes. Si besoin, accès aux informations croisées :
• De ses paramètres vitaux
• De son historique médical
• Des traitements passés et en cours

Le médecin généraliste de Camille bénéficie d’une analyse automatisée des données contenues dans le dossier médical personnel et partagé de Camille. Il visualise l’historique et les allergies, les examens qu’elle a déjà réalisés avec d’autres confrères et les possibles liens entre son historique médical et ses traitements en cours.

Il rédige et valide sa demande d’examens biologiques et d’imagerie pour compléter son diagnostic. Il propose à Camille différents créneaux de RDV en fonction des disponibilités des spécialistes sur son secteur. En quelques clics ils valident ensemble les RDV.

Camille valide la transmission de ses informations administratives et médicales auprès des intervenants habilités.

Le médecin généraliste de Camille bénéficie d’alertes automatiques permettant le suivi de son parcours.

Visibilité du RDV et des symptômes. Si besoin, accès aux informations croisées :
• De ses paramètres vitaux
• De son historique médical
• Des traitements passés et en cours
05
Réalisation, analyse et transmission des examens

**Patient**
Réception des résultats d’examens et alimentation du dossier médical personnel et partagé. L’intelligence artificielle croise les informations et conseille une hospitalisation. Camille est informée via une éducation thérapeutique intelligente qui lui détaille les étapes de son parcours patient.

**Professionnels de santé**
Après réception des résultats d’examens et alerte de l’intelligence artificielle, le spécialiste préconise une hospitalisation, il valide son diagnostic avec le médecin traitant et transmet vers l’équipe hospitalière concernée.

06
En attendant la pré-admission à l’hôpital

**Patient**
Elle confirme la mise à jour des informations administratives permettant de réaliser sa pré-admission (prise en charge, mutuelle, personne de confiance, etc.) = Admission simplifiée et sans attente.

**Professionnels de santé**
L’hôpital et son médecin traitant réceptionnent automatiquement l’ensemble des éléments constituant l’historique médical de Camille, résultats des examens et diagnostics des intervenants.

07
Pré-hospitalisation

**Patient**
Camille indique dans son application ses souhaits d’hospitalisation et de confort (chambre individuelle, accès internet et divertissement TV, température de chambre, accompagnateur, préférence de repas, etc.). Les disponibilités et confirmation d’enregistrement des souhaits de Camille sont réalisées.
Dans le cadre de l’anticipation d’une intervention chirurgicale, Camille confirme les informations relatives à son consentement éclairé.
À tout moment, Camille peut consulter la liste des membres de l’équipe soignante et médicale qui réalise son suivi et pourra poser des questions si nécessaire.

**Professionnels de santé**
Dans le cadre de l’anticipation d’une intervention chirurgicale, l’équipe soignante communique à Camille un questionnaire et des informations permettant de confirmer son consentement, anticiper les risques et valider les éléments relatifs à son opération.
La réception des éléments envoyés par le patient valide le processus organisationnel et réglementaire.
Les équipes internes de l’hôpital ont automatiquement anticipé les réservations de ressources et matériels nécessaires.
Lors de son arrivée, un robot d’accueil confirme avec Camille une dernière fois les éléments relatifs à son séjour, puis valide son arrivée effective. La prise en charge est réalisée, l’ensemble des acteurs internes comme externes à l’hôpital restent informés du parcours de Camille. Elle modifie ses options de repas, dans la limite de ce qui est autorisé par l’équipe médicale. Elle envoie des messages à ses proches et son agenda à venir. Camille transmet via sa tablette les visites de ses proches nécessitant la réservation de repas. Elle passe des appels vidéo avec sa famille. Sur sa tablette tactile, Camille reste informée régulièrement par l’hôpital : • Activités et animations organisées dans la structure en relation avec son plan thérapeutique • Offres promotionnelles • Actualités locales et nationales • Etc. Le médecin du service préconise un retour à domicile sous deux jours avec suivi par un spécialiste externe et des interventions de plusieurs libéraux. A travers son dossier médical partagé les RDV sont pris et confirmés.
After validation by the medical team for discharge to home, she is automatically notified by her touchscreen. She confirms the transport and the associated options.

Camille benefits from hospital services for home delivery of meals, in relation with her tastes and preferences. She modifies her options for meals, within the limits authorized by the medical team.

Camille is alerted for the observance of her treatments and the adaptation of her medications, in relation with her state.

The doctor of the service recommends a rapid return to home with follow-up by an external specialist and by several independent practitioners. Through her shared medical record, appointments are taken and confirmed.

Before her departure, the hospital confirms with her the charge for transport by a suitable vehicle.

The transport operator confirms the charge and receives the necessary information for the transport of Camille under the conditions required by her pathology.

During her convalescence at home, she selects the menus of meals that are delivered. She allows herself some sweets, within the limits authorized by the medical team.

Her file is updated with the collected information by connected objects and the associated nutritional information with meals that are delivered (caloric and nutritional intake).

The care team of the hospital communicates daily a questionnaire allowing to evaluate Camille’s convalescence and the anticipation of potential needs or situations at risk.

Camille and all the intervenants continue to be informed of her journey.

In the framework of her therapeutic follow-up, two telephone consultations are scheduled.

The doctor treats validates two dates for proposal to Camille.

After validation of dates, he is alerted at the moment of his choice for recall of the history of Camille’s journey.

After telephone consultation, the doctor enters his summary via an intelligible voice recognition.

The information exchanged and the recording of the telephone consultation can be joined to the patient’s file.

The therapeutic plan of Camille is a success, however a telephone consultation in six months is validated.

Patient

After validation of the medical team for discharge to home, she is automatically notified by her touchscreen.

She confirms the transport and the associated options.

Camille benefits from the hospital’s service for home delivery of meals, in relation with her tastes and preferences.

She modifies her options for meals, within the limits authorized by the medical team.

Camille is alerted for the observance of her treatments and the adaptation of her medications, in relation with her state.

Professionnels de santé

The doctor of the service recommends a rapid return to home with follow-up by an external specialist and by several independent practitioners. Through her shared medical record, appointments are taken and confirmed.

Before her departure, the hospital confirms with her the charge for transport by a suitable vehicle.

The transport operator confirms the charge and receives the necessary information for the transport of Camille under the conditions required by her pathology.

Patient

During all her convalescence at home, she selects the menus of meals that are delivered. She allows herself some sweets, within the limits authorized by the medical team.

Her file is updated with the collected information by connected objects and the associated nutritional information with meals that are delivered (caloric and nutritional intake).

The care team of the hospital communicates daily a questionnaire allowing to evaluate Camille’s convalescence and the anticipation of potential needs or situations at risk.

Camille and all the intervenants continue to be informed of her journey.

In the framework of her therapeutic follow-up, two telephone consultations are scheduled.

The doctor treats validates two dates for proposal to Camille.

After validation of dates, he is alerted at the moment of his choice for recall of the history of Camille’s journey.

After telephone consultation, the doctor enters his summary via an intelligible voice recognition.

The information exchanged and the recording of the telephone consultation can be joined to the patient’s file.

The therapeutic plan of Camille is a success, however a telephone consultation in six months is validated.

Professionnels de santé

RDV and details of the intervention of an infirmier at home are also confirmed and validated.

Camille and the ensemble of the intervenants continue to be informed of her journey.

In the framework of her therapeutic follow-up, two telephone consultations are scheduled.

The doctor treats validates two dates for proposal to Camille.

After validation of dates, he is alerted at the moment of his choice for recall of the history of Camille’s journey.

After telephone consultation, the doctor enters his summary via an intelligible voice recognition.

The information exchanged and the recording of the telephone consultation can be joined to the patient’s file.

The therapeutic plan of Camille is a success, however a telephone consultation in six months is validated.
La stratégie Alcatel-Lucent Enterprise
Alcatel-Lucent Enterprise se positionne comme un acteur essentiel de connectivité pour les évolutions en cours et à venir, en proposant des services et des solutions fiables, sécurisés et de haute qualité pour :
- Optimiser le parcours de soins
- Améliorer l’accueil des patients, que ce soit au niveau central ou au sein des unités de soins
- Réduire la charge de travail des équipes en optimisant les processus
- Améliorer l’expérience des patients en offrant des technologies leur permettant de se sentir comme chez eux
- Faciliter le quotidien des professionnels avec des systèmes de collaboration et de communications en temps-réel
- Améliorer la réactivité du personnel grâce à des notifications ciblées
- Protéger les biens et les personnes
- S’engager dans une transformation numérique réussie en choisissant une technologie adaptée qui connecte les personnes et les machines

Connecter pour une démarche collaborative
Alcatel-Lucent Enterprise permet aux établissements de santé d’optimiser le parcours de soins. Optimiser ? Un bien grand mot qui est trop régulièrement utilisé dans la théorie. ALE propose une vraie mise en pratique de l’amélioration du parcours de soins en connectant l’ensemble des acteurs concernés dans une démarche collaborative autour et avec le patient pour :
- Une meilleure expérience de l’hôpital
- L’efficience des soins et le meilleur usage des traitements
- La permanence des soins
- L’accès aux données patients
- La collaboration avec les personnels et l’établissement pour l’optimisation de ses opérations sur son territoire

Une des clefs de l’adoption et de la généralisation de ces évolutions technologiques est la connectivité, intégrée dans les processus métiers. Les infrastructures doivent aussi permettre la gestion des objets connectés (IoT), dont “l’explosion” au sein des hôpitaux est à venir.

Le but est de décloisonner totalement l’échange et le brassage des différentes données. Une fois les entités connectées, on peut aisément mettre en relation les composants créateurs de services avec le patient, le personnel de soins ou un collecteur de données.

Suivre et anticiper les évolutions
ALE est toujours en pointe sur les dernières évolutions technologiques en fournissant :
- Une communication toujours plus collaborative, plus rapide et simplifiée
- Une intégration des objets connectés dans l’infrastructure réseau de l’hôpital en toute sécurité
- Des solutions simples à déployer et à utiliser

Pour les évolutions futures, « pas de santé, sans connectivité ».

ALE privilégie 2 axes forts :
- **Une infrastructure de réseau et de communication**
  - En temps réel
  - Filaire et sans fil performante
  - Robuste et évolutive avec des services de géolocalisation et d’asset tracking
- **La solution Rainbow™**, solution Cloud pour entreprises, permettant de fournir des services de communications unifiées pour connecter les personnes et les systèmes.

Livre blanc
L’Hôpital du Futur

| 20 |
La solution Rainbow
L'offre Rainbow de communication Cloud, certifiée HDS, couvre les fonctions de communication et de collaboration de manière innovante et maîtrisée par vous-même et vos clients pour :
- Accompagner l'hôpital dans sa transformation numérique par des fonctions de communication fixes / mobiles ouvertes.
- Sécuriser les investissements faits sur le système de communication en place en s'intégrant dans l'infrastructure existante.
- S'intégrer dans les applications métiers : Rainbow API Hub fournit tous les éléments (sous forme client ou d'APIs) pour intégrer ses services dans les applications métier, web et mobiles.

Un maillage complet sur tout votre territoire
Rainbow™ gère des entités et leur mise en relation : un patient et un soignant, une machine, un équipement, un robot (chatbot ou assistant conversationnel) ou encore un IoT. Par exemple, les postes téléphoniques ALE intègrent également la fonction émetteur-récepteur (Bluetooth Low Energy - BLE) pour enrichir le maillage et améliorer la précision de la géolocalisation.

Rainbow va permettre à l'hôpital de gérer qui est en relation avec qui, ou a accès à telle donnée, en prenant en compte l'organisation de l'hôpital et ses échanges avec l'extérieur ainsi que l'étape du processus en cours.

Rainbow API HUB permet l'engagement et le partenariat avec des start-ups pour apporter des services de connectivité intégrés dans les applications métiers. Par exemple, la société Clepsydra a intégré rapidement les APIs dans son application (Sovinty) de suivi péri-opératoire.

Livre blanc
L'Hôpital du Futur
La technologie est le fondement de la transformation numérique de la santé

Les infrastructures réseau (LAN et WLAN, data center et WAN) constituent le socle d'une connectivité sécurisée, évolutive et adaptée aux besoins de l'hôpital. Nous envisageons les services et technologie suivantes pour les années à venir :

- **Augmentation de la bande passante** : la connectivité au niveau des réseaux d'accès évoluera de 2.5 GigE à 5 GigE dans les cinq prochaines années puis à 10 GigE au-delà. Nous anticipons que les cœurs de réseaux bénéficieront d'une bande passante qui évoluera vers 100 GigE.

- **Evolution des backbones des data centers** : nous anticipons une évolution des backbones des data centers de 100 GigE à 200 GigE puis à 400 GigE dans les dix ans à venir.

- **Améliorer les services et la résilience des réseaux** : nous continuerons à faire évoluer nos infrastructures réseau conformément au standard SPB-M, orienté services, qui optimise la conception, la performance, la fiabilité et les opérations et la maintenance de l'infrastructure réseau.

- **Opérateurs SD-WAN** : la connectivité WAN entre sites et entre établissements de soins et les fournisseurs de services "cloud" se fera sous la forme d'opérateurs SD-WAN. Le SD-WAN permettra de déployer ou modifier les services de connectivité de manière dynamique en fonction de la demande.

- **Analyse des comportements et des dispositifs (User & Endpoint Behavior Analysis -UEBA)** : l'infrastructure offrira de nouveaux services pour connecter, gérer et piloter les dispositifs (BYOD) des divers utilisateurs, soignants, personnel, visiteurs et objets connectés (IoT) tout en contrôlant le trafic de données associé.

- **La performance du réseau** : des outils "Analytics" et des APIs permettant de gérer les réseaux de manière dynamique, afin de fournir le niveau de qualité requis pour une meilleure expérience utilisateur.

- **Des APIs entre les plateformes IoT et le système de gestion de réseau** : afin de permettre la gestion du réseau physique et virtuel assurant le trafic et la connectivité des objets connectés. Dans le futur on anticipe la consolidation autour de plateformes sur le cloud comme GE Predix. L'hôpital pourra s’assurer de la conformité aux réglementations en cours des données patients traitées par ces plateformes.

- **Géolocalisation & BLE** : nous anticipons le déploiement d'infrastructures BLE pour supporter les services de géolocalisation, d'orientation, de suivi des équipements et autres applications IoT.

- **De nouveaux protocoles sans fil** (LoRa, LTE-M, ZigBee, BLE, 802.11ax, etc.) seront utilisés par les systèmes de gestion technique de bâtiments, de monitoring patients (institution et domicile) et d’applications IoT.

La connectivité de ces dispositifs sera assurée via des passerelles et intégrées aux réseaux Wi-Fi, la sécurisation des données étant réalisée par le réseau.

Afin de garantir la bonne intégration des outils et solutions, Alcatel-Lucent Enterprise propose des interfaces d’intégration (API) dans les applications. Ces APIs sont complètes, documentées et s’adaptent à toutes les situations.

L'objectif n'est pas de bouleverser votre système d'information mais de l'optimiser.

Tous ces éléments sont proposés en interfaces standardisées et documentées pour faciliter leur intégration.
ALE lauréat de l’Appel à Manifestation d’Intérêt de l’AP-HP et du CHU de Nantes


Ce sont les prémices de l’hôpital numérique du futur, via un engagement du patient avec l’hôpital basé sur une relation humaine, doublé d’un assistant numérique qui va être le support d’une médecine prédictive, personnalisée et pertinente.

Cette solution permet entre-autres :
- D’accompagner et simplifier l’admission du patient
- D’accompagner la sortie et la convalescence
- De recueillir des données pour l’amélioration des protocoles médicaux

De nombreux partenariats et intégrations sont déjà en œuvre. Dans cette démarche collaborative, Alcatel-Lucent Enterprise (ALE) est un liant transverse dans le parcours de soins entre patients, professionnels, établissements et systèmes d’information associés.

Co-construire avec les professionnels de santé

Alcatel-Lucent Enterprise co-construit vos solutions avec des professionnels du secteur.

Par exemple, le projet de géolocalisation (cf chapitres précédents) et de développement sur Rainbow™ d’un réseau social dédié aux personnels de santé offrant :
- Statut
- Fil d’actualité, messagerie instantanée, voix, vidéo
- Partage de documents scientifiques
- Aide à la planification de réunion (disponibilités ressources)

S’engager dans une transformation numérique réussie

La transformation numérique a le potentiel de redéfinir la façon dont les personnes, la technologie et les machines interagissent et se connectent les unes aux autres dans les environnements de santé, pour offrir de meilleurs soins, réduire les coûts et améliorer les résultats des patients. En participant à des Hacking Health Camps qui ont pour objectif de briser les barrières de l’innovation en santé, ALE a consolidé sa vision et vérifié la pertinence de ses APIs Alcatel-Lucent Rainbow CPaaS, et Stellar Location-Based Services (LBS).

Ainsi, ALE a participé au plus grand Hackathon européen en mars 2018 à Strasbourg. Plusieurs prix ont été décernés par ASIP Santé, l’association Alsace Angels et les laboratoires Mylan à trois projets intégrant des solutions ALE :
- Un guidage pour les personnes malvoyantes dans un environnement hospitalier utilisant des technologies de capteurs à ultra-sons couplées à des services de localisation
- Une application de salle d’attente virtuelle basée sur un chatbot
- Une application qui mobilise les secouristes du travail enrichie avec des services de localisation

ALE travaille à construire un écosystème de solutions articulées autour du parcours de soins, en y apportant la connectivité. Dans ce contexte, ALE est donc par essence ouvert à toute proposition de futures collaborations.
Conclusion

Le domaine de la eSanté est en pleine effervescence et représente l’un des cinq secteurs stratégiques pour Alcatel-Lucent Enterprise.

ALE connecte l’ensemble des acteurs concernés dans une démarche collaborative autour et avec le patient pour :

• Une meilleure expérience de l’hôpital et des établissements de santé
• L’efficience des soins et le meilleur usage des traitements
• La permanence des soins
• L’accès aux données patients
• La collaboration avec et entre les personnels, l’établissement pour l’optimisation des opérations sur leur territoire

Via la connectivité, les technologies d’Alcatel-Lucent Enterprise (ALE) œuvrent pour optimiser la qualité des soins, tout en améliorant le bien-être au travail pour les professionnels de santé.
Nous sommes ALE. Nous Connectons vos patients, votre personnel et votre écosystème de santé. En délivrant une technologie éprouvée qui fonctionne pour vos établissements et leurs sites associés.

www.al-enterprise.com/fr-fr/secteurs-activite/sante