

DOCUMENT N° 10 :

L'HOPITAL DE DEMAIN

Ces travail est établi sous la responsabilité de ses auteurs, il n'engage pas le Haut Conseil

Sommaire

Perspective organisationnelle et technologique de l'hôpital (contribution de l'EHESP)	3
Introduction	3
1.Perspective historique	3
2.Nouvelles technologies : productivité et typologies « technologies - organisations »	5
3.Vers des « smart hôpitaux » ?	18
Conclusion	26
Bibliographie.....	28
Les plateaux techniques (contribution de l'ANAP)	31
1.Périmètre considéré	30
2.Etat des lieux.....	30
3.Eléments historiques	31
4.Les problématiques d'organisation des soins.....	33
5.Quelles sont les innovations qui permettraient d'améliorer les choses ?	34
Penser l'hôpital de demain (contribution de Gérard de Pourville).....	38
Le but de l'exercice.....	37
1. L'hébergement	38
2. La concentration.....	40
3. Les effets d'échelle	41
3.1 L'HOPITAL COMME SYSTEME DE PRODUCTION	41
3.2 LA QUESTION DE LA TAILLE OPTIMALE	42
3.3 TAILLE ET BASSIN DE CHALANDISE	43
3.4 PRODUCTIVITE ET TAILLE.....	43
3.5 ECONOMIES D'ECHELLE ET DESECONOMIES DE COORDINATION	43
3.6 SYNTHESE.....	44
4. La place de l'hôpital dans l'offre de soins.....	45

Perspective organisationnelle et technologique de l'hôpital

**Réflexions sur l'offre en matière d'actes médico-techniques :
Perspective historique de l'architecture, productivité et établissements de proximité.
Vers des « smart hôpitaux » ?**

François LANGEVIN, Claire IMBAUD et Marc Olivier JAFFRE (Chaire de Management des Technologies de santé EHESP en lien avec l'unité COSTECH de l'UTC)

Introduction

L'évolution du paysage hospitalier depuis un siècle a été rapide et a vu de grandes avancées en matière de prise en charge des malades et d'humanisation des soins. Les différents mouvements architecturaux qui se sont succédés ont laissé des strates dans de nombreuses villes, et ont été, depuis la seconde guerre mondiale, de manière d'abord indirecte, puis de manière plus impérative, l'objet de contraintes économiques et de recherche de gains de productivité.

Le vieillissement de la population modifie profondément les besoins en matière de santé, et incite à considérer globalement la répartition de l'offre de soins, en tenant compte à la fois de la nécessité de pôles médico-techniques ultra spécialisés et en même temps de structures modernes de proximité. C'est ce tissu que nous analysons ici, en réfléchissant à des établissements intermédiaires, des « smart hôpitaux », - thèse qui s'appuie notamment sur l'observation des MVZ en Allemagne -, entre grandes structures hospitalières et domiciles ou maisons de retraite. Ils devraient avoir l'agilité de gestion pour suivre les personnes à risque, anticiper des décompensations, éviter un certain nombre d'hospitalisations en urgence, bref fluidifier les pratiques ambulatoires.

1. Perspective historique

L'histoire des hôpitaux au cours du 20^e siècle comprend plusieurs phases, chacune est la conséquence de mouvements scientifiques et médico-techniques dominants, et chacune de ces phases a permis des progrès importants.

L'hygiénisme, avec Haussman, Poubelle, Rambuteau et la découverte de la microbiologie par Pasteur et Koch vers 1860 et leurs élèves, Roux, Calmette, Yersin, Cruz, a conduit à l'édification d'hôpitaux pavillonnaires, et a permis de séparer les malades et les germes pathogènes transmissibles. On connaît encore ici ou là des exemples visibles de ces hôpitaux, comme Lariboisière (1854) ou la Pitié (bâtiments de 1911) à Paris, Purpan à Toulouse, dont la construction fut interrompue par les 2 guerres, Edouard Herriot à Lyon (ouvert en 1933), ou encore de nombreux modèles construits en Afrique.

A l'issue de la seconde guerre mondiale, l'utilisation progressive des antibiotiques d'une part, et la maîtrise de la construction des bâtiments comprenant de nombreux étages d'autre part, ont permis l'édification d'hôpitaux monoblocs, puis d'hôpitaux monoblocs à grande hauteur (IGH). L'influence américaine est prépondérante, comme en témoigne le don de l'hôpital de St Lô en Normandie, à la France démolie. Les surfaces au sol réduites permettent de faire face à la spéculation foncière, les circulations sont verticales. Une vingtaine d'IGH ont été érigés puis ouverts dans les années 60-70⁴². De nombreuses installations techniques lourdes apparaissent ou se renforcent, ascenseurs, groupes électrogènes, chauffage, eau glacée, air filtré, distributions de fluides médicaux, etc.

Alors que dans les hôpitaux pavillonnaires, le transport des malades ou des repas demandait le cheminement dans de longues galeries, les communications dans les hôpitaux blocs sont plus courtes. L'accroissement du nombre de technologies biomédicales et d'actes médico-techniques implique l'augmentation des surfaces dédiées. Leur regroupement au sein de plateaux médico-techniques s'impose progressivement, les premiers IGH par exemple ont encore des unités médico-techniques par étage et par discipline clinique, puis les suivants disposent d'un plateau médico-technique unique. Par contre, la compacité des édifices ne présente pas beaucoup de souplesse d'évolution, notamment devant l'obsolescence rapide des programmes de prise en charge des patients et des nouvelles technologies.

La plupart des chantiers sont réalisés en périphérie des villes. La localisation des établissements interagit avec l'urbanisme, la création de parkings (patients, familles, personnel, fournisseurs) et de transports en commun s'imposent pour assurer les flux, à l'instar des super marchés ou des aéroports (photo ci-dessous).



Les années 70 voient aussi l'arrivée de plusieurs types d'hôpitaux dits « semi-industrialisés », des modèles plus petits, Beaune, Duquesne, Fontenoy, en France, Harness et Nucleus en Grande Bretagne, sont construits en plusieurs exemplaires. Ceux ci bénéficient d'un succès certain car les temps de

construction sont assez courts, l'expérience architecturale et une partie des études de construction n'étant pas répétée à chaque fois. Le plateau médico-technique devient le centre névralgique de l'hôpital⁴².

La période moderne commence en 1977 avec la loi sur l'architecture, qui stipule que toute entreprise de travaux soumis à une autorisation de construction doit faire appel à un architecte, et que les maîtres d'ouvrage sont tenus de faire appel au concours des architectes, puis par la loi « MOP » de 1985 qui régle l'utilisation de l'argent public confié à un maître d'ouvrage, et les règles d'attribution de construction à un maître d'œuvre. A partir de cette date jusqu'aux années 2000, des réalisations

architecturales plus ambitieuses voient le jour, les modèles semi industrialisés sont stoppés, mais les temps de construction s'allongent sensiblement.

Cette période est également propice à différentes innovations, les rues hospitalières apparaissent comme à l'Hôpital Robert Debré en 1988 ¹, ou à l'Hôpital Georges Pompidou en 2001, également premier hôpital numérique en France ². Plusieurs mouvements architecturaux voient le jour ^{3,4,5,6,7}, avec des édifices plus bas, des patios et des corps de bâtiments étroits où la lumière pénètre mieux. Le plan Hôpital 2007 permet d'entreprendre près de 950 chantiers d'hôpitaux publics et privés, mais augmente sensiblement l'endettement des établissements ⁸. Les fusions hospitalières des années 2000, - véritable mot d'ordre, 90 sont répertoriées en 15 ans en France ⁹-, conduisent souvent à des constructions de nouveaux bâtiments à mi distance des deux villes, comme c'est le cas, par exemple de Castres-Mazamet ou de Sablé-La Flèche, au prix d'un éloignement moyen de l'habitat plus important.

Le caractère technique des hôpitaux incite au recrutement progressif d'ingénieurs de différentes disciplines au sein des hôpitaux, d'abord pour les travaux et le génie technique dans les années 75, puis le génie biomédical pour équiper les services, gérer les achats et l'entretien des parcs de dispositifs médicaux de plus en plus nombreux, puis viennent plus récemment des ingénieurs dans l'informatique et la logistique.

Aujourd'hui, un certain nombre d'exigences s'imposent dans les cahiers des charges des nouveaux établissements : norme HQE (Haute qualité Energétique) pour rendre les établissements plus économes au niveau énergétique, normes HIMMS pour avoir des hôpitaux et des territoires numériques, réalisation de l'ensemble des plans « BIM » (Building Information Modeling) pour disposer de toutes les données techniques numérisées sous forme de schémas 3D aussi bien pour la conception, la maintenance, les évolutions.

2. Nouvelles technologies : productivité et typologies « technologies - organisations »

Questions de productivité

A l'instar de l'agriculture et de l'industrie, le secteur tertiaire des services (banques, commerce en ligne, éducation, santé...) est aujourd'hui partout dans le monde à la recherche de gains de productivité, avec des conséquences majeures sur les effectifs et les qualifications des emplois. Ces évolutions sont liées en grande partie aux innovations technologiques, et le terme de « chômage » technologique, utilisé pour la première fois par Keynes en 1930, réapparaît aujourd'hui chez différents économistes et philosophes ^{10,11,12,13,14,15}.

Les systèmes de santé subissent les conséquences de ce mouvement et même si ce domaine de l'humain doit être régulé et protégé spécifiquement, beaucoup de signes montrent des ressemblances avec les autres secteurs : regroupement des établissements (économies d'échelle), spécialisations voire hyper-spécialisations médicales et paramédicales (taylorisme), propagation des méthodes d'assurance qualité et mise en place de processus systématiques (comme dans l'industrie), massification des achats, concurrence ... Car si le code de la santé publique dit que « la médecine ne

doit pas être pratiquée comme un commerce » (art. R 4127-19), le caractère *économique* de l'activité exercée par les acteurs du monde de la santé a été reconnu par le droit communautaire, comme par le droit français¹⁶, et le droit de la concurrence *s'exerce donc pleinement au secteur de la santé*.



Les plateaux médico-techniques (PMT) symbolisent particulièrement bien, depuis les années 1970, cette évolution. Les politiques successives cherchent à rationaliser les processus et à chasser les gaspillages pour aider les établissements dans leur équilibre financier, à travers des mécanismes d'accréditation (conformité aux critères HAS), de conseil ou d'audit (ANAP), et de condition d'attribution de ressources (COPERMO). Les économies d'échelle souhaitées

et observées dans les fusions d'établissements de santé publics et privés, les laboratoires d'analyses biologiques, ..., ont fait quelquefois l'objet d'évaluations nuancées quant à leur efficacité⁹, mais il semble difficile de revenir sur ces tendances économiques lourdes et internationales.

Des plateformes logistiques, souvent dites « usines » sont nées pour alimenter différents grands établissements (Toulouse, Marseille, Carcassonne, ...), traitant plusieurs tonnes de linge par jour, des milliers de repas, et sont en très grande partie robotisées (photo ci-dessus)



La recherche de gains de productivité est dans tous les services un sujet central pour les dirigeants d'hôpitaux: chirurgie ambulatoire, chirurgie à récupération rapide¹⁷, optimisation du travail des brancardiers et des ambulanciers par assistance ou optimisation des flux, distribution automatisée des médicaments, concentration de la biologie (photo ci-contre).

Les perspectives de la « media-médecine »¹⁸ vont aussi dans ce sens et les progrès de la génomique, de la biologie, des objets et des systèmes d'informations connectés, généralisés et ubiquitaires^{19,20}, d'éléments de robotisation humanoïde ou animale auprès des personnes âgées,..., témoignent de transformations en cours plus importantes que jamais par le passé. Les sauts en matière de

recherches en santé, grâce aux grands volumes de données captées à partir des téléphones mobiles partout dans le monde laissent présager également de hauts niveaux d'automatisation, et des évolutions des métiers, en particulier dans les professions intermédiaires et médicales^{10,15}.

La question de la productivité, et donc d'impact sur les coûts et les effectifs pour une tâche donnée, apparaît donc comme l'une des variables les plus importantes de l'évolution du système de santé aujourd'hui, non pas pour des raisons intrinsèques qui lui seraient propres, mais plutôt pour des raisons globales d'évolution économique.

Typologies « technologies - organisations »

A partir de cette description de l'évolution des plateaux médico-techniques, quels enseignements peut-on tirer en termes de liens entre technologies et organisations, et peut-on proposer une typologie de ces liens ?

Devant le florilège des innovations technologiques actuelles et pour faciliter la définition de catégories logiques, il est prudent de recourir à des échelles de « granularité » différentes.

Ainsi, **au niveau macroscopique**, il semble que le facteur le plus marquant soit notre appartenance à l'époque de la troisième révolution industrielle qui impose à la fois un mode énergétique pour produire des basses tensions et la généralisation de la microinformatique et des réseaux¹¹. Cette époque technologique ne se substitue pas aux deux précédentes, mais elle se stratifie, et infléchit en profondeur la nature des organisations, avec un passage progressif d'organisations hiérarchisées vers d'autres organisations plus *réticulées*.

Dans le cas des structures de santé, les limites administratives et de gouvernance des hôpitaux avec un périmètre bien défini cèdent le pas à des structures territoriales (CHT et GHT par exemple) ou nationales (groupements d'achats, groupements de maintenance, ...) dont les frontières sont plus souples. Les structures de proximité (§3) illustrent aussi cette transition en réseau.

A une échelle intermédiaire, nous proposons d'inclure les technologies des bâtiments, des systèmes d'information et de la logistique, en plus des technologies médicales proprement dites. Comme nous l'avons constaté plus haut parmi les différents exemples cités par le passé, il serait réducteur de ne considérer que l'impact des dispositifs médicaux (DM) sur l'évolution de l'organisation des offres en matière d'actes médico-techniques.

Nous retenons les 4 familles suivantes :

- les matériels de santé proprement dits,
- l'informatique hospitalière et les systèmes d'information médicale,
- les équipements et infrastructures logistiques,
- les équipements techniques, matériaux et bâtiments.

La micro-informatique et les réseaux, mentionnés dans l'approche « macro » sont présents implicitement dans les 4 catégories. Ces catégories ont souvent des intersections entre elles.

Nous nous sommes interrogés sur la place de « *l'ingénierie financière* », qui n'est bien sûr pas une catégorie technologique, mais qui est la source de nombreuses innovations, en groupant massivement les achats, en modifiant le caractère de la propriété des dispositifs et les relations avec les constructeurs et fournisseurs. On observe notamment différentes variantes de dispositions de location, pouvant conduire à l'utilisation de matériels et d'équipements selon leur activité réelle. Nous mentionnons cette « *ingénierie financière* » donc ici pour mémoire.

Ces catégories technologiques interagissent chacune avec les modes organisationnels : elles modifient les stratégies cliniques, les projets, les contraintes et les solutions d'architecture, les positions concurrentielles, les regroupements.

Enfin, **au niveau microscopique**, les technologies s'imposent en général grâce à l'amélioration de leurs performances, à la limitation de leurs effets indésirables, à leur meilleure accessibilité (prix, miniaturisation, ...). Mais il existe une liste innombrable de nouveautés technologiques qui s'étend chaque jour et de nombreuses incertitudes quant à leur adoption « *sociale* » (médecins, personnels infirmiers, patients, ...) définitive. Pour éviter ici un éparpillement ou des prédictions hasardeuses, les technologies retenues sont connues, elles sont dans une phase de déploiement, et il ne s'agit pas d'innovations hypothétiques. Nous proposons une liste de ces tendances, avec leurs conséquences prévisibles et possibles sur les organisations à court terme (de l'ordre de 5 ans). Ce travail (en cours à cette date, et donc non exhaustif, et largement perfectible) est récapitulé dans le tableau suivant. Compte tenu des intersections entre les catégories, le tableau comporte quelques redondances. L'impact de ces technologies sur les effectifs et les qualifications des emplois, partout en filigrane, n'est pas commenté à ce stade.

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
1. Dispositifs Médicaux			
DIAGNOSTIC IN VIVO : Imagerie et explorations fonctionnelles	Imagerie médicale	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement des pratiques interventionnelles et du nombre de salles hybrides - Convergence et intégration avec les techniques de thérapie (radiothérapie, BO, HIFU (High Intensité Focused Ultrasound), endo-microscopie confocale,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement dans les centres lourds - Salles plus polyvalentes, haut de gamme - Contraintes d'asepsie, de suivi d'anesthésique, réveil, etc, ... intégrées dans des services radiologiques
		<ul style="list-style-type: none"> - Hybridation, fusion des modalités d'imagerie et des informations anatomiques et fonctionnelles - Généralisation des bio-marqueurs et fusion de ces informations avec les images - Réseaux, PACS, transmission à distance - Régionalisation des PACS, télé-radiologie entre points de production 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement dans des centres lourds (CT-PET, IRM-PET, ...) - Disponibilité des images dans tout l'établissement - Interprétation par des radiologues de l'établissement à distance, éventuellement à l'extérieur

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
		- Transfert	- Services ou entreprises d'interprétations délocalisées, souvent éloignés - Diagnostic assisté par ordinateur (pour certains examens)
		Miniaturisation de certaines modalités (échographie, radio, vidéo-capsules,...)	- Diffusion plus large des technologies d'imagerie : urgences, services d'hospitalisation, cabinets,... - Ambulatoire - Nécessaire délégitation de responsabilité
	Explorations fonctionnelles	- Miniaturisation et informatisation de l'instrumentation - Equipements d'enregistrement cardiaques, respiratoires, neurologiques, de sommeil à domicile, ou portables (type Holter)	- Utilisation d'enregistreurs dans les lieux de vie - Sécurisation des données personnelles
DIAGNOSTIC IN VITRO : Analyses biologiques		- Automatisation, consolidation des tous les moyens d'analyse - Intégration des différentes étapes d'analyse dans une même zone, la plus robotisée possible	- Mouvement de concentration et de regroupement des grands laboratoires d'analyse, voire de « mega-laboratoires », avec des plateaux techniques communs aux différentes disciplines - Investissements lourds, accréditation (ISO 15189 et coûts) - Suppression des petits laboratoires, multiplication des centres de prélèvement (relais) - Standardisation, au niveau national, des conditions de prescription et de rendu pour chaque type d'analyse et de patient - Maillage logistique des flux d'échantillons (transport)
	Pré-analytique	- Prescription informatique assistée, raisonnée et connectée - Automatisation des différentes phases : Tri, centrifugation, débouchage, aliquotage, transfert vers les analyseurs	Gains de productivité
	« Core-Lab »	Biologie moléculaire, microbiologie, cytométrie de flux, immunohématologie, toxicologie, spectrométrie de masse (Maldi-TOF), ... - Ligne unique automatisée immuno-biochimie-hématologie (1 prélèvement, 150 paramètres rendus) - Automatisation de la microbiologie	Regroupement sur des chaînes et dans des zones communes Rendu sous forme de flux de données dès validation biologique (en ligne, voire sous forme de SMS)

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
		Optimisation de la vitesse de la chaîne globale : prélèvement, analyse, rendus	Gains de productivité au delà de la vitesse des automates
		Production cellulaire Génomique à bas coût et médecine prédictive	Centres très spécialisés, (peau, tissus cardiaques ou neurologique, bientôt cellules souches) Modification profonde, voire révolution des stratégies cliniques et de la médecine prédictive
		Performances de la biologie délocalisée et des POC (points of care)	- Validation résultats et signature électronique - Délocalisation
		Miniaturisation, biologie « on chip »	- Délocalisation - Facilitation de la biologie délocalisée
TECHNIQUES DE TRAITEMENT, DE SOINS ET DE SURVEILLANCE	Bloc Opératoires (BO)	Développement de la chirurgie ambulatoire et de la chirurgie à récupération rapide (Fast Track)	- Consultations d'anesthésie allégées ou à distance - Hôtel de suite, suivi (éventuellement connecté) post op - Adaptation des services support (admission, brancardage, salon de suite, ...) - Augmentation du flux de patients, diminution de la DMS
		Décloisonnement des disciplines chirurgicales dans les salles d'opération Développement des techniques mini-invasives (NOTES, assistance robotisée, instrumentation,..) - Anesthésie plus individualisée - Monitoring de la douleur et des impacts de l'anesthésie	- Réorganisation vers des salles plus polyvalentes - Groupement des structures d'amont et d'aval - Diminution des temps de convalescence - Allègement des durées d'anesthésie - Spécialisation des anesthésistes - Télé-consultation anesthésique - Consultations pré et post anesthésie (sortie) par des médecins généralistes ou équivalents
		Développement d'imagerie spécifique (3D, réalité augmentée, ...) en chirurgie et en coelochirurgie	- Diminution des risques opératoires - Accélération du temps chirurgical - Mise à disposition d'ingénieurs d'applications par les entreprises sur les sites cliniques
	Administration, distribution des Médicaments	Utilisation plus importante de l'imagerie au BO - Vérification de la combinaison des molécules et modes d'administration - Contrôle de prescription - Automates de distribution - Vectorisation des médicaments, délivrance ciblée - Contrôle d'absorption (à terme)	- Elargissement des compétences des Ibode - Distribution à domicile, et centres de suivi et de contrôle - Suivi et contrôles par relais de proximité - Assistance téléphonique ou réseaux sociaux - Prépondérance des relais de prélèvement biologique pour envoi à des centres de biologie moléculaire et d'anatomo-pathologie hyper-spécialisés - Meilleure efficacité thérapeutique - Limitation des doses - Certitudes quant à l'absorption des médicaments

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
	Chimiothérapie	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement chimiothérapie per os - Immunothérapie 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins d'effets secondaires - Possibilité de traitements à domicile
	Organes artificiels, suppléance fonctionnelle Stimulateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Standardisation, des prothèses - Aide au geste chirurgical pour l'insertion des prothèses orthopédiques Stimulateurs cardiaques communicants (éventuellement sans sonde)	<ul style="list-style-type: none"> - Adéquation du modèle de prothèse à partir de l'image (CT) - Partenariat avec le fabricant - Transmission de données depuis le lieu de vie - Problèmes juridiques de responsabilité (entre l'établissement, les familles, l'assureur). Nécessaire suivi d'activité, archivage conforme (Hébergeurs agréés, CNIL).
	Dialyse	<ul style="list-style-type: none"> - Dialyse quotidienne à domicile - Quantification 	<ul style="list-style-type: none"> - Livraison poches, logistique - Suivi à distance - Confort du patient
	Radiothérapie Réadaptation	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la précision (diamètre, profondeur) - Radiochirurgie Développement de nombreux équipements : tapis, robots, trainers divers, réalité virtuelle, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Elargissement des indications thérapeutiques - Réduction du nombre de séances (hypofractionnement) - Moins de déplacements, mais séances plus longues Meilleure prise en charge des personnes handicapées
	Personnes âgées et dispositifs à domicile	<ul style="list-style-type: none"> - Très nombreux équipements à domicile - Amélioration de l'habitat pour les patients et les aidants - Prothèses auditives - Alarmes diverses, suivi à distance - Robots de compagnie en EPHAD (Paro, humanoïdes ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Extension des prestations de services - Mise à disposition, aide à l'utilisation et maintenance des équipements - Hotline 24h/24
2. Informatique hospitalière et Systèmes d'Information médicale			
		<ul style="list-style-type: none"> - Généralisation des dossiers patients informatisés - Classification d'hôpital ou de territoire numérique (7 niveaux HIMMS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité des données de manière relativement exhaustive, notamment entre cliniciens et institutions, partout et à tout instant - Meilleure prise en charge des patients et de leurs pathologies - Problème d'homogénéisation des solutions techniques - Freins et barrières d'ordre juridique

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
	Performances et nombre des supports (Hardware)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre très important d'ordinateurs disponibles - Compatibilité de type « BYOD » (Bring Your Own Device) - Présence d'un très grand nombre de smart phones, de tablettes aussi bien du côté des soignants que des patients 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation généralisée par l'ensemble des personnels - Communication généralisée asynchrone par SMS avec les médecins de garde, les médecins traitants, les patients (rappel des RV, conseils en santé, interrogations, ...) - Captation généralisée de données de santé
		<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des capacités de calcul et de l'espace de stockage (local, cloud, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin de sécurité, de redondance, d'encryptage (pannes, accès aux données, ...) - Questions de sécurité et juridiques à régler
	Réseaux et communication	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des débits des réseaux pour ne pas avoir de temps d'attente (Fibres optiques, WIFI, ...) - Communication entre systèmes (interfaces et interconnexions), - Interopérabilité étendue et généralisée (Diverses normes internationales : IHE, HL7, DICOM, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de réseaux, de territoires régionaux sécurisés - Disponibilité Instantanéité des informations pour les personnels médicaux et paramédicaux - Réticulation entre médecins publics et libéraux
	Accessibilité « hors les murs »	Ubiquité et accès aux applications logicielles et aux données	<ul style="list-style-type: none"> - Généralisation du travail à distance, confort pour les praticiens, accès plus aisé aux ressources médicales - Diagnostics à distance - Consultations à distance (anesthésie, dermatologie, radiologie, dialyse, ...) - Questions de sécurité et juridiques à régler
	Surveillance	<ul style="list-style-type: none"> - Remontée des alertes de tous les paramètres physiologiques dans les hôpitaux jusqu'au domicile - Géolocalisation (Patients Alzheimer et assimilés) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement des domiciles - Perception et acceptabilité à domicile, en particulier en fonction de l'âge des patients - Questions éthiques
	Données médicales	<ul style="list-style-type: none"> - Arrivée et disponibilité de très gros volumes de données (« big data ») 	<ul style="list-style-type: none"> - Etudes épidémiologiques - Amélioration de protocoles cliniques - Extraction d'informations non visibles (distances, centralité, agrégats, ...)
	Démarche managériale	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des RV en ligne 	<ul style="list-style-type: none"> - Réorganisation de la vie des soignants
	Optimisation des flux	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier patient accessible de n'importe où, avec les bilans biologiques, - Prescription médicamenteuse, interaction médicaments, interaction prescriptions ville-hôpital - Gestion des comptes rendus d'examen, des plannings 	
	Facilité d'emploi, disparition	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des interface homme x machine : détecteurs (montres avec prises de 	

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
	apparente de l'informatique	paramètres physiologiques, capteurs intégrés, ...),	
TELE-MEDICINE , e SANTE et m SANTE			
	Téléconsultation	<ul style="list-style-type: none"> - Urgences, AVC, gériatrie, psychiatrie, dermatologie, cardiologie, ... - Cabines diagnostiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des déplacements, des transferts (notamment pour les personnes âgées) ou des hospitalisations inutiles - Présence d'un assistant, d'un technicien, à proximité du patient - Possible complément d'aide voire système palliatif aux déserts médicaux - Sécurisation des données personnelles
	Télésurveillance	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètres physiologiques - Bon fonctionnement des équipements mis à disposition 	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi des ALD et d'autres problèmes chroniques (HTA, ...) - Organisation de centres ou d'équipes de suivi - Détection, anticipation, de défaillances - Problèmes d'acceptabilité et de bonne utilisation
	Téléexpertise	<ul style="list-style-type: none"> - Echanges d'avis entre cliniciens - Apprentissage, éducation 	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité clinique - « Compagnonage » médical par réseau
	m Santé	Objets connectés, individuels (ECG, holter, calories, sommeil, ...) ou collectifs (pollution, allergènes,...) capteurs intégrés dans les objets du quotidien (vêtements, hygiène, salle de bain, appartements, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Transformations des relations avec le personnel médical et soignant
3. Génie logistique			
	Plateforme intégrée	<p>Ensemble d'équipements automatisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blanchisserie :tri, pré lavage, lavage, séchage, pliage, repassage, ... - Restauration : distribution, fours, fabrication des plats, assemblage automatisé des plateaux repas, - Stérilisation : Laveurs-désinfecteurs, Autoclaves,... 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des ressources humaines et matérielles - Sécurité et traçabilité
	Blanchisserie	<ul style="list-style-type: none"> - Distributeurs de tenues professionnelles - Traçabilité du linge par puce RFID - Anonymisation des vêtements professionnels - Eco lavage 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des ressources humaines et matérielles - Respect de l'environnement - Réduction du stock vêtements professionnels circulant de 20 à 30%

CATEGORIE INTERMEDIAIRE		Evolutions technologiques	Evolutions organisationnelles
	<p>Restauration</p> <p>Plateforme approvisionnement pharmaceutique et fournitures médicales</p> <p>Optimisation des transports de biens</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Armoires de transport réfrigérées avec remise en température sur prise - Diètes et segmentation de l'offre alimentaire en fonction des patients et de la DMS - Cuisson de nuit pour optimiser les équipements - Planification sur internet pour piloter les flux de médicaments et de consommables sur un mode collaboratif intégrant les fournisseurs - Préparation de commandes par WMS (Warehouse Management System) - Optimisation des tournées et traçabilité des flux par TMS (Transport Management Software) <p>Vecteurs de transports géo-localisables in-door et out door (tortues, brancards, pneumatiques, camions, ...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des ressources humaines et matérielles - Optimisation des ressources humaines <p>Optimisation généralisée notamment avec la stérilisation, la blanchisserie, les cuisines, les magasins, .. La localisation de la plateforme logistique peut être distincte de celle des sites.</p>
	<p>Optimisation des transports sanitaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation automatique des ressources de brancardage, motorisés avec géo localisation - « Hôpital debout » : favoriser l'autonomie du patient pendant ses phases de déplacement (fauteuils brancards et brancards avec assistance au roulage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des ressources humaines
	<p>Plateforme hôtelière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion du plein vide (double compartiment des stocks) - Rangement par les personnels logistiques - Ecologistique et filière de tri et de valorisation des déchets 	<p>Reconcevoir les produits médicaux à partir des process et des flux</p>
	<p>Démarche managériale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des flux (continus plutôt que par paquets) au BO, dans les service d'imagerie. - Synchronisation des temps médicaux et non médicaux - Distinction entre le programmé et le non programmé 	<p>Fluidification des flux, augmentation du nombre d'actes</p>

4. Patrimoine immobilier, bâtiment, génie technique			
	Valorisation du Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement et état des lieux de l'existant - Diagnostic avec décomposition par Famille (Uniformat II) - Recensement et codification des locaux et des équipements (GMAO) 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation de l'utilisation des surfaces // activités médicales - Evaluation technique et financière. - Développement de plans de maintenance. - Définitions de stratégies de maintenance/restructuration (priorisation des actions entre le visible et l'invisible (technique))
	Conception de nouveaux services (Neuf ou Restructuration)	<ul style="list-style-type: none"> - Modélisation : BIM (Building Information Modeling) - Standardisation des locaux par types, capitalisation d'expérience 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorité à la restructuration de surfaces existantes (plutôt que de nouvelles) - Programmation pluridisciplinaire, concertation - Structures adaptées aux besoins des utilisateurs et de l'institution - Anticipation des évolutions techniques, technologiques et organisationnelles
		Conception modulaire de certains secteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Evolutions techniques, technologiques et organisationnelles anticipées - Standardisation - montage-démontage, chantiers écologiques
	Matériaux	- Désamiantage	Obligation réglementaire : fortes contraintes à prendre en compte pour la continuité et service et coût important
		Matériaux isolants thermiques ou acoustiques	Gestion des énergies et confort des utilisateurs
		<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux haute performance - Adjuvants au béton, ... - Isolants 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des contraintes pour les travaux en site occupé, - Réduction des délais de travaux - Réponses techniques aux projets architecturaux
		Utilisation de modulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Standardisation - montage-démontage, chantiers écologiques
	Courants faibles	<ul style="list-style-type: none"> - Cylindres électroniques - Contrôle d'accès par badge 	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurisation des locaux - Maîtrise des flux
	Réseaux (tous fluides)	Eau - réseaux en multicouches	<ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de mise en œuvre par sertissage. - Fiabilité des réseaux (résistance aux températures élevées, corrosion, ...)
		Banalisation des courants faibles	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des coûts car moins de câbles à tirer - Evolutions futures des installations
	Sécurité des installations techniques	<p>Surveillance des réseaux thermiques, électriques (température, débits, puissance ...) par GTC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eau glacée, eau chaude, chauffage, aéraulique - Surtout arrivée production électrique (sinon circuits de secours) 	Gestion à distance en temps réel

	Sécurité des installations techniques	Surveillance des fluides médicaux	Gestion à distance en temps réel
	Sécurité des installations techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance Légionelle (Guide national) par ATPmétrie - Gestion des températures des réseaux d'eau chaude sanitaire par radiorelève 	Gestion à distance en temps réel
	Sécurité des installations techniques	- Surveillance des ascenseurs	Gestion à distance en temps réel
	Sécurité Incendie	Mise en œuvre d'un Système de Sécurité Incendie avec CMSI (Centralisation de mise en sécurité incendie)	<ul style="list-style-type: none"> - Obligation réglementaire avec fortes contraintes économiques (Système de SI = 30% environ du coût d'une opération de travaux) et organisationnelles (notion de mise à l'abri pour les secteurs d'hospitalisation difficiles à respecter lors des restructuration du fait de la taille des unités par rapport à la surface des compartiments CF) : Espaces d'attente sécurisés 1 heure (personnes handicapées), Compartiments de mise à l'abri 2 heures avec sas de compartimentage (plus difficiles à mettre en oeuvre avec des unités de 30 lits que de 20 lits) - Spécificités des installations : complexité de fonctionnement et obligation de résultat pour obtenir l'avis favorable d'exploitation
	Energie	Bâtiments HQE	<ul style="list-style-type: none"> - Normes de construction - Gestion adaptée des déchets de chantier
	Energie : Limitations des consommations et des pertes	<ul style="list-style-type: none"> - Etanchéité thermique des façades, - Sondes et capteurs de températures, contact sur les fenêtres pour gérer le chauffage et la climatisation - Horloge, détection de présence ou de mouvement pour la climatisation ou les éclairages - « doubles peaux » de façades 	- Maîtrise des consommations et réductions des fuites
	Production d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - Panneaux solaires - Organisation des centrales électriques et des secours (groupes électrogènes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Energie renouvelable - Autonomie - Revente d'énergie

Eléments de synthèse

A partir de ce tableau et des catégories proposées, on peut prudemment (car il est vraisemblable que toutes les organisations professionnelles n'en partagent pas l'analyse) récapituler les tendances suivantes :

1. Que ce soit pour les diagnostics *in vivo* ou *in vitro*, ou que ce soit pour les techniques de traitement et de soins, on observe une poussée vers des technologies sophistiquées, avec une

polyvalence plus importante des infrastructures haut de gamme, par exemple des salles de chirurgie, de radiologie interventionnelle ou des automates de biologie, et un regroupement des outils, des informations, et des méthodes, une « intégration » des technologies et des techniques.

En même temps, des dispositions organisationnelles sont prises pour augmenter les flux de patients (*Fast track*, automatisation, normalisation des procédures, productivité des équipements, optimisation logicielle des différents flux,...) et pour la prise en charge en amont (prescription informatisée, prélèvements, pré-analytique pour la biologie, consultation d'anesthésie pour la chirurgie, ...) et en aval (hôtels de suite, recherche de places SSR, surveillance, ...).

2. Compte tenu de la sophistication de certaines technologies et de la nature des techniques très spécialisées, on observe une évolution des relations entre les établissements de santé et les entreprises et fabricants : maintenance, sécurité, mise à disposition d'ingénieurs ou de personnels d'application, recherche partenariale, nature des relations financières (vente, leasing, location à l'activité, voire prise en charge d'unités médicales complètes).
3. L'omniprésence et la croissance des performances de l'informatique et des réseaux sous toutes leurs formes, sous-tendent la transformation en cours et généralisée des organisations de santé : d'abord autour des dossiers patients informatisés, qui se propagent petit à petit, mais aussi avec une déclinaison à tous les services sans exception, de centaines d'applications, à l'intérieur et à l'extérieur des établissements, avec une ubiquité de leur utilisation. L'extension de la télémédecine, de la eSanté et de la mSanté, entre établissements, et entre établissements et domiciles, tisse doucement et sûrement, et malgré les effets d'annonce de disponibilité immédiate, son intérêt et son acceptabilité pour les patients et les professionnels.
4. La logistique et les systèmes de « supply chain » s'imposent partout, comme dans les aéroports ou les grandes chaînes de distribution, en optimisant les ressources matérielles et humaines dans les blanchisseries, la restauration, les stérilisations, les magasins d'approvisionnement, les transports. Ces structures, éventuellement regroupées dans des plateformes, peuvent être totalement extérieures aux établissements eux mêmes. Elles peuvent être mises en « facteur commun » et fournir de nombreux établissements d'un même territoire.
5. Les coûts de rénovation et de restructuration des bâtiments et des éléments du patrimoine, en fonction de leur vétusté, sont particulièrement importants, notamment à cause des réglementations concernant la sécurité, les risques d'incendie, les économies d'énergie. Nous pensons aussi que la complexité des opérations et l'inertie au changement des grandes structures représentent des freins à la modernisation, à la recherche de solutions viables, et au contrôle des coûts. Les projets de constructions neuves, actuellement plus rares, incitent à imaginer la pratique de la médecine à l'échéance de plusieurs décennies, ce qui est un exercice difficile.
6. La diffusion des technologies provient de leur meilleure accessibilité : d'une génération de dispositifs à la suivante, on sait qu'à prix égal, les performances sont améliorées, et qu'à performances égales les prix sont plus bas. Cette propriété en plus de la miniaturisation

microélectronique et mécanique, permettent la pénétration en profondeur des technologies dans des unités de plus petite taille, comme des petits établissements ou le domicile des patients et des personnes âgées. Il est nécessaire d'étendre leur maîtrise par des compétences locales.

En résumé, on observe un couple de forces, une « rotation » des organisations, qui pousse :

- d'une part vers une concentration des techniques et des pratiques dans des plateaux médico-techniques à la pointe des connaissances et des savoir-faire du jour, avec une recherche de performance, de sécurité et d'économies d'échelle,
- et d'autre part vers une diffusion de technologies légères, plus miniaturisées, communicantes, pouvant être délocalisées auprès d'équipes médicales ou paramédicales de petite taille, ou au domicile des patients.

3. Vers des « smart hôpitaux » ?

Pourtant, dans ce contexte de densification, d'interrogation sur la santé financière des établissements de petite taille et de réduction du nombre d'hôpitaux locaux, on peut s'étonner de l'émergence et de l'expansion, apparemment à contre courant, de petites structures de santé de proximité.

Ces nouveaux modèles de santé intermédiaires, entre structures hospitalières dotées d'un plateau médico-techniques hospitaliers et médecine de ville, fleurissent depuis plusieurs années dans différents pays. Parmi les expériences à l'étranger, on peut noter les *Intermediate care clinic* ²¹ (spécialisés) et les *Maggie Centers* ²² (cancérologie) au Royaume Uni, les *Centros de Atenció Primària* ²⁵, (1^{er} et 2nd recours) en Catalogne, les *Independent treatment Centers* (ZBC) en Hollande ²⁶, les *Cancer Healthcare Centre* au Danemark (spécialisés), les *Medizinische Versorgung Zentren (MVZ)* après la loi Schroeder de 2003²⁸ (1^{er} et 2nd recours), ou encore les *Patient Center Medical Home (PCMH)* ²³ ou les *Ambulatory surgical center (ASC)* ²⁴ (spécialisés) aux Etats-Unis, en France, les *Maisons de Santé Pluridisciplinaires (MSP)* depuis la loi HPST de 2009 ²⁷ (1^{er} recours) en plus des centres de santé.

Comprendre les raisons de la création et les mécanismes de fonctionnement de ces structures de proximité semble important pour en expliquer le succès. En quoi ces nouvelles solutions sont-elles en mesure de mieux répondre aux nouveaux besoins de la population, répondent elles aux évolutions des modes d'exercice du monde médical et de l'évolution de sa sociologie, est-ce le signe d'un nouveau marché avec une création de valeur ²⁹ ? Ces entités sont-elles, pour les tutelles, une réponse à l'exigence d'équité devant l'accès aux soins et la lutte contre certains déserts médicaux, répondent elles à un excès de concentration hospitalière, voire quelquefois d'inhumanité ? Est-ce un retour vers des organisations plus modestes, plus réactives et plus flexibles ? Sont-elles la clef pour proposer des soins de proximité, parfois techniques, mieux intégrés, et prévenir les hospitalisations évitables ?

La transition épidémiologique vers des pathologies chroniques (insuffisance cardiaque, rénale ou respiratoire, HTA, troubles cognitifs, douleurs ostéo-articulaires,...), de poly-pathologies et de

handicaps divers^{30,31} incite à considérer globalement la prise en charge des patients, leurs parcours de soins, aussi bien pour des raisons médicales, comptables que d'isolement social³². Les mécanismes de prescription, de prise en charge aux urgences, en amont des actes médico-techniques, mais aussi et surtout en aval, la « *partie immergée de l'iceberg* », les maisons de retraite ou EPHAD (Etablissement d'Hébergement de Personnes Agées Dépendantes), les établissements SSR (Soins de Suite et de Réadaptation), etc, font partie d'un seul et même continuum avec une nécessité de coordination^{33,34,35,36}.

La question de savoir s'il faut continuer à construire de très grands établissements de santé, regrouper et fusionner les hôpitaux et ou au contraire s'il faut infléchir le mouvement pour développer la médecine de proximité, est depuis longtemps au centre des réflexions des tutelles, que ce soit en France où à l'étranger. Le sujet, compte tenu des contraintes financières et du droit de la concurrence, est aujourd'hui plus que jamais d'actualité, comme par exemple pour les CHU Bichat et Beaujon du nord parisien.

Alors que la plupart des hôpitaux IGH construits dans les années 60 arrivent au terme d'un fonctionnement optimal prévu il y a 50 ans, après les nombreux chantiers lancés en 2007, l'optimisation des patrimoines immobiliers existants est aujourd'hui de rigueur. Les plus rares projets d'établissements neufs posent la question de savoir de quoi sera faite la médecine dans 10, 20 ou 30 ans, de manière à concevoir des établissements qui devront encore être bien adaptés à ces échéances. La divergence des cycles de vie de l'immobilier par rapport à ceux, plus courts, des dispositifs médicaux, de l'informatique ou de la logistique, soumis à une innovation incessante, impliquent une réflexion sur la flexibilité architecturale.

Dans ce contexte, l'inertie, les limites des économies d'échelle et la complexité des grandes structures doivent inciter à s'interroger pour bien discerner les parties indispensables, notamment pour les équipes très pointues et les investissements lourds, identité essentielle des grandes structures hospitalières, de celles qui pourraient être mieux projetées géographiquement à proximité des populations qui en ont besoin.

Nous avons appelé, au sein de l'équipe de la Chaire de Management des Technologies de Santé de l'EHESP avec l'équipe Costech de l'UTC,³⁷ « *Smart Hôpital* » le concept de petits établissements de santé de proximité. Il s'agit surtout de structures de soins sans lit, ouvertes et accessibles à la population 24 heures sur 24, (ou le plus possible) capables d'orienter les patients en cas d'urgence, surveiller différents paramètres physiologiques, anticiper de possibles décompensations de personnes à risque du quartier ou d'une zone rurale, faire face à des phases pathologiques aiguës, Elles doivent permettre de fluidifier les pratiques ambulatoires, notamment pour les personnes âgées.

Le cas des MVZ

Nous nous sommes intéressés aux MVZ dans le cadre de la thèse de doctorat en cours de Claire IMBAUD sur les besoins en actes médico-techniques chez les personnes âgées. Quatorze MVZ ont été visités et des relations avec leur fédération ont été établies. Leurs effectifs, spécialités et composition de plateau technique figurent dans le tableau suivant et donnent une idée de leur activité.

Nom	Lieu	Nombre médecins	Spécialités	Plateau technique
Gesundheitszentrum am ukb	Berlin	12	Gynécologie Cardiologie Ophtalmologie ORL Acupuncture	1 IRM 1 CT Echographie Explorations fonctionnelles
Hellersdorf/Helle Mitte	Berlin	14	Neurologie Neurochirurgie Médecine générale Radiologie	2 IRM 2CT Radiologie conventionnelle
Medico Leopoldplatz	Berlin	13	Orthopédie, traumatologie, radiologie, Neurologie, anesthésie Médecine générale (acupuncture)	Petit bloc opératoire 1 IRM 1 CT Echographes Radiologie conventionnelle ECG, EEG, Doppler
Volkmarode	Braunschweig	7	Médecine générale Cardiologie, Dermatologie Gastro-entérologie, Chirurgie(trauma) Acupuncture	Bloc opératoire Radiologie conventionnelle Endoscopie Laboratoire d'analyses Explorations fonctionnelles
Zentrum für diagnostische Radiologie und Nuklearmedizin Braunschweig	Braunschweig	6	Radiologie Médecine nucléaire	4 IRM (3x1,5T, 1x3T), 1 Scanner, 4 Mammographes, Radiologie conventionnelle Echographes Ostéodensitomètre, 3 gamma caméras
Orthteam – Köln	Cologne	13	Orthopédie Chirurgie, Traumatologie, Médecine du sport	Radiologie conventionnelle Scanner Echographes
Enddarmzentrum Eppendorf	Hambourg	4	Médecine générale Gastro-entérologie Proctologie	Salle d'endoscopie Endoscopie
AGZ Elmshorn : 1 des 12 centres d'Asklepios MVZ Nord	Hambourg	3	Médecine interne Rhumatologie Psychothérapeutes	Echographe

Nom	Lieu	Nombre médecins	Spécialités	Plateau technique
Medicum-Hamburg (Spécialisé dans le suivi du diabète)	Hambourg	10	Médecine interne (diabétologue) Médecine générale – Homéopathie Acuponcture Cardiologie Ophtalmologie Dentiste	Exploration fonctionnelle Echographie Biologie délocalisée Plateau d'orthodontie Radiologie conventionnelle
MVZ Harburg (groupe Helios)	Hambourg	4	Orthopédie Neurologie Traumatologie Médecine du sport Kinésithérapie Acupuncture	Radiologie conventionnelle Echographes ECG, EMG potentiels évoqués
Facharztzentrum an der Kampnagelfabrik	Hambourg	18	Médecine générale, Pédiatrie Gynécologie Dermatologie Ophtalmologie, Neurologie, Urologie, Cardiologie, Traumatologie	Radiologie conventionnelle Exploration fonctionnelle Laboratoire d'analyses
Zentrum für Gefassmedezin	Hambourg	8	Médecine générale, Angiologie Chirurgie vasculaire	Radiologie conventionnelle Bloc opératoire, Echographes Lasers
Aktivion-MVZ	Hambourg	4	Orthopédie Médecine du sport, Lutte contre la douleur, Gériatrie, Gynécologie	Radiologie conventionnelle, Electrothérapie
Wiesloch	Wiesloch (Heidelberg)	12	Médecine générale Cardiologie Gastro-entérologie Médecine du sport Acuponcture	Radiologie conventionnelle Echographes, Endoscopes, Explorations fonctionnelles, Petit bloc opératoire Biologie délocalisée

Données et mise en perspective

Les MVZ se distinguent des cabinets privés par l'intégration possible de médecins salariés et l'association obligatoire d'au moins deux spécialités distinctes. Ils se différencient des polycliniques privées par la taille et l'absence de lits.

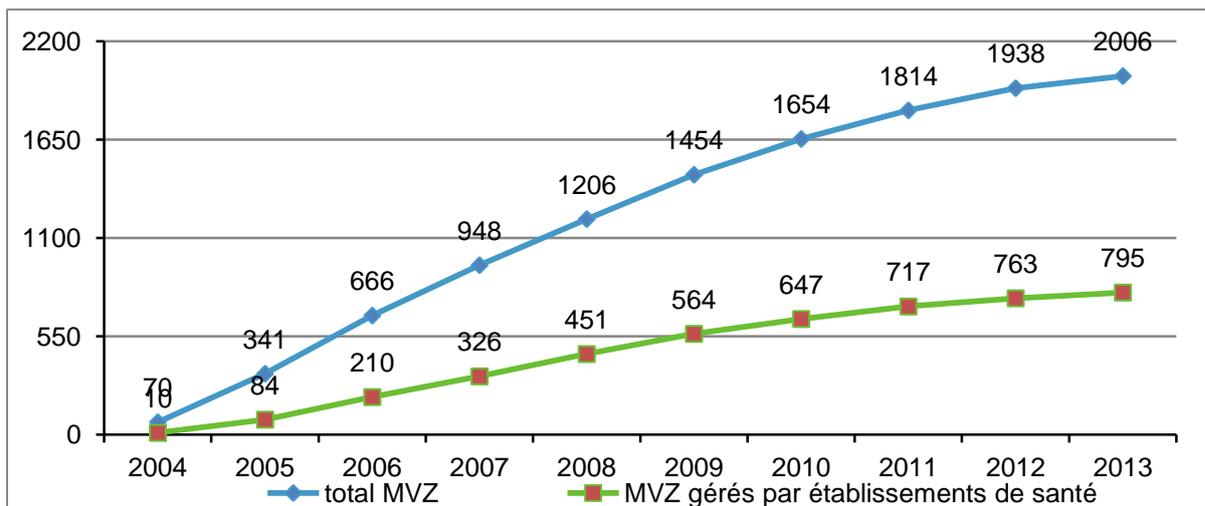


Figure 1 : Evolution du nombre total de MVZ et du nombre de MVZ détenus par des hôpitaux, d'après l'union des médecins conventionnés (KBV, 2014)

Le nombre total de MVZ a augmenté depuis leur création en 2003 à un rythme d'environ 250 ± 40 chaque année, avec un léger ralentissement depuis 2012. L'effectif total a atteint environ 2200 unités fin 2014. Le nombre de MVZ détenus par des hôpitaux progresse également régulièrement avec 110 ± 20 nouvelles structures par an et devrait atteindre environ 820 mi-2015 (figure 1). Le nombre de médecins travaillant au sein d'un MVZ augmente également au détriment des cabinets privés individuels.

Nombre de MVZ et de médecins travaillant dans les MVZ/ statuts juridiques des MVZ	NOMBRE
MVZ	2006
Médecins	12 788
médecins libéraux (conventionnés)	1 213
Médecins salariés	11 575
Médecins généralistes	1865
Médecins spécialistes	10923
Nombre moyen de médecins	6,5
Statuts juridique MVZ	<ul style="list-style-type: none"> - 54% SARL (GmbH) - 33% Sociétés civiles (GbR) - 5% Association (Ggmbh) - Fondations

Tableau 1 : Données sur les MVZ (KBV, 2014)

Fin 2013, L'Allemagne dénombrait 2006 MVZ (Tableau 1) dont 40,7% détenues pas des médecins libéraux, et 37,8% par des établissements de santé.

En moyenne, 8,5% des médecins de ville exercent en MVZ. En fonction des régions cette proportion va de 4,3% (Baden Württemberg) à 13,3% (Thüringen) [KBV, 2012]. L'Allemagne compte en moyenne 1 MVZ pour 53 cabinets de ville.

Les spécialités médicales

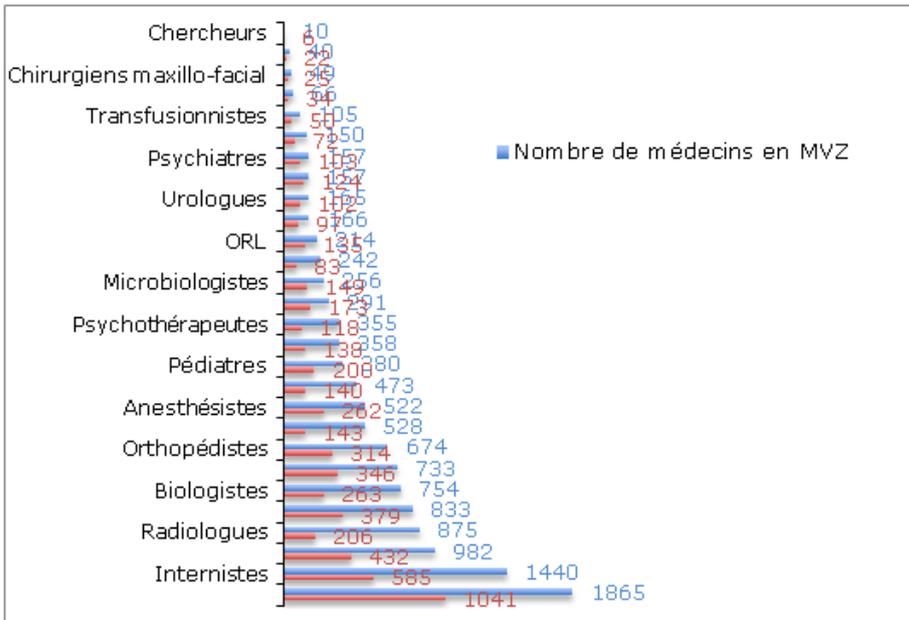


Figure 2 : Nombre de médecins par spécialités exerçant en MVZ et nombre de MVZ dans lesquels les spécialités sont présentes (KBV, 2012)

Les deux spécialités les plus représentées sont la médecine générale avec 1865 (figure 2) médecins exerçant dans plus d'un MVZ sur deux et la médecine interne (25% des spécialistes allemands). Les combinaisons les plus courantes viennent du rapprochement de ces deux spécialités.

Les médecins sont assistés par des MTA (Medizinische Technische Assistent), manipulateurs radios ou des MFA (Medizinische Fachangestellte), assistants médicaux, formés pendant 3 ans pour assister spécifiquement les médecins de ville. Les MFA sont rémunérés en moyenne 1700 euros bruts par mois.

La taille des MVZ

La taille moyenne des MVZ aujourd'hui est d'un peu plus de 6 médecins et autant de MFA. Cette taille moyenne augmente chaque année depuis 2004. Elle est passée de 3,6 à 6,4 en 2013. 35% des MVZ sont de petite taille avec moins de 3 médecins et la proportion de grands MVZ composés de plus de 7 médecins est de 30,5% (Figure 3). 70 % des MVZ sont composés de moins de 7 médecins. La taille moyenne des MVZ gérés par des établissements de santé est un peu plus importante (7,1).

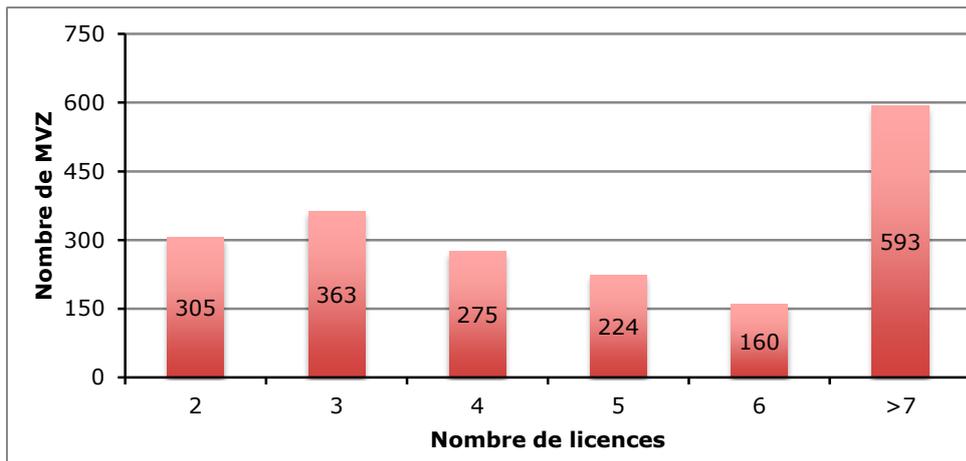


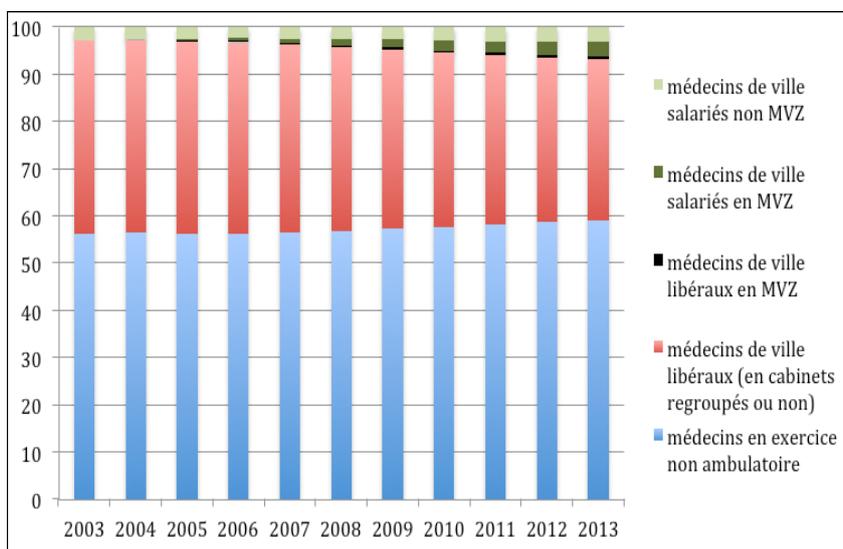
Figure 3 : Taille des MVZ : nombre de MVZ par nombre de médecins (KBV, 2011)

Leur répartition se fait sur l'ensemble du pays, avec une densité urbaine et péri urbaine forte ²⁸. 55,8% des MVZ se trouvent en zone urbaine et 54,2% en zone rurale dont 26,4% dans de petites villes rurales.

Impact des MVZ sur l'offre de soins et la prise en charge

Les MVZ jouent un rôle intermédiaire entre les cabinets privés de ville et les établissements de santé: Ces nouveaux modèles concentrent des spécialités médicales et des actes médico-techniques dans des structures de petite taille. Ils cherchent ainsi à offrir une médecine proche et accessible, un service de soin moderne et réactif, orienté patient avec « tout sous le même toit ». Ils organisent la coordination des soins en interne ou éventuellement en externe pour des actes plus lourds ou de l'accompagnement médico-social.

Le développement de cet étage intermédiaire est laissé à l'initiative des médecins libéraux ou des établissements de santé, ainsi que certains autres investisseurs privés en lien avec la santé (mise à par les caisses d'assurance). Les deux principaux secteurs (ville et hôpital), auparavant presque totalement cloisonnés, se rejoignent aujourd'hui sur ce nouveau terrain de la prise en charge intégrée.



Répartition des médecins en fonction de leurs modes d'exercice entre 2003 et 2013

(d'après : BMVZ, Gesundheitsberichterstattung des Bundes und Bundesarztregister de KBV.)

En Allemagne, le nombre total de médecins en activité est passé de 303 000 en 2003 à 357 200 en 2013. La proportion des médecins exerçant dans des établissements de santé (hôpitaux, établissements médico-sociaux, Services de réadaptation...) reste contenue entre 56% et 59% depuis 10 ans. La proportion des médecins de ville libéraux exerçant dans des cabinets individuels ou regroupés (environ 58% des cabinets de médecins de ville sont encore individuels), baisse au profit du statut de salarié proposé par les MVZ qui représente environ 10% des médecins de ville.

Ces nouvelles formes d'organisation encouragent les médecins souhaitant être salariés à assurer une activité ambulatoire. Elles permettent également de diversifier l'activité ambulatoire en faisant transiter certains actes de l'hôpital vers la ville.

Bien souvent, les hôpitaux créent des filiales pour les activités coûteuses telles que l'imagerie médicale, la médecine nucléaire et les laboratoires d'analyse biologique au sein des MVZ, là où des équipements lourds sont nécessaires. Cette organisation leur permet une flexibilité de gestion et d'organisation plus importante et la possibilité de s'étendre dans de petites unités pour conserver un lien de proximité et attirer la patientèle. La diffusion des savoir-faire hospitaliers, en termes de prescription, de procédures de prise en charge et d'actes technologiques les plus récents sont assurés tout en conservant un lien de proximité.

Pour les médecins libéraux, la création d'un MVZ leur permet d'organiser sur un même lieu la prise en charge de 1^{er} et de 2nd recours et de fluidifier le transfert et les communications de l'un vers l'autre. Ils peuvent également contractualiser avec un ou plusieurs hôpitaux ou des cliniques et ainsi utiliser les plateaux techniques tels que les blocs opératoires ou l'imagerie. Les MVZ importants, de plus de 10 médecins peuvent également acquérir des plateaux techniques conséquents (souvent de l'imagerie) jusqu'à des blocs opératoires simples pour la petite chirurgie (endoscopie, varices, dermatologie...). Certains MVZ (généralement en zones urbaines) se spécialisent dans la prise en charge globale de pathologies chroniques (Medicum Hamburg pour le diabète ou Hellersdorf à Berlin pour le traitement de la douleur) et travaillent en étroite collaboration avec les médecins généralistes de leurs patients.

Un MVZ permet de retenir certains médecins au sein de l'hôpital en leur offrant de travailler aussi bien à l'hôpital que dans le MVZ. Se crée alors une synergie dont bénéficient aussi bien l'hôpital que le MVZ, qui sera d'autant plus forte que les locaux ou les appareils sont les mêmes.

L'organisation de la permanence des soins en Allemagne est assez similaire à celle de la France (rémunération forfaitaire, adaptation par territoire, numéro unique, urgences hospitalières...) excepté que la participation des médecins de ville est obligatoire⁴¹. Les praticiens exerçant dans les MVZ ont les mêmes obligations que l'ensemble des médecins libéraux de participer à cette offre de service organisée sur leur territoire.

En résumé

Nées d'un modèle existant avant la réunification, les MVZ allemands présentent aujourd'hui un certain nombre de caractéristiques intéressantes à observer :

- Des activités de 1^{er} recours mais aussi de 2nd recours et spécialisées sont largement pratiquées dans les MVZ, avec de nombreux petits plateaux techniques a minima, permettant de réaliser des actes de biologie, d'imagerie, d'exploration fonctionnelle, voire de petite chirurgie, localement et immédiatement.
- Les différents statuts possibles pour les cliniciens, avec toujours plusieurs disciplines complémentaires, une délégation de responsabilité donnée à des professionnels paramédicaux (MFA et MTA) permettent une grande souplesse d'organisation et une diversification de l'offre locale.
- Le maillage fin du territoire avec les MVZ offre des soins de proximité, ce qui est important pour les personnes âgées ou pour les personnes à mobilité réduite, et permet sans doute de réduire la demande aux urgences, même si cette évolution semble s'être ralentie récemment.

Quelles que soient les raisons de leur émergence, démographie et sociologie médicale plus jeune, contexte juridique favorable (loi Schroeder 2013), identification de nouveaux axes de valeur avec une organisation plus efficiente²⁹, ou « retour de balancier » par rapport aux grandes concentrations hospitalières, la présence de ces structures intermédiaires de proximité en Allemagne, les MVZ, « bien équipées » et dotées de ressources humaines en conséquence, facilite la fluidité et le renforcement des pratiques ambulatoires.

Conclusion

Le paysage de l'offre de soins de santé est soumis aujourd'hui à un couple de forces, concentration d'une part, et proximité de l'autre. Dans ce contexte où les coûts d'entretien et de mise aux normes de sécurité, les coûts de fonctionnement, la complexité et l'inertie des grands établissements sont très lourds, l'offre en matière d'actes médico-techniques pourrait être complétée efficacement et optimisée par une offre technologique plus légère et souple de proximité.

Comme on peut le voir dans les MVZ allemands ³⁸, dotés de médecine généraliste, mais aussi d'équipes spécialisées, imagerie médicale, biologie délocalisée, dermatologie, cardiologie, gastro-entérologie, dentisterie,... et grâce à la diffusion de technologies qui étaient limitées auparavant aux grands plateaux médico-techniques, ces petits établissements de proximité peuvent être bien équipés et avoir des ressources humaines compétentes locales en conséquence.

La flexibilité doit guider la conception de ces nouveaux projets d'établissements de proximité, c'est à dire avoir une taille limitée, des cycles de vie courts, d'une quinzaine d'années environ, utiliser des matériaux préfabriqués et/ou démontables et ne prévoir que peu de réserves de surface et de hauteur. Des unités de petite surface au sol sont plus faciles à insérer en milieu urbain, la réduction

des cycles de vie du bâti doit permettre de rapprocher de ceux des dispositifs médicaux, informatiques et des réseaux, de la logistique.

Ces entités doivent pouvoir également participer au maillage du territoire, notamment là où les gros centres hospitaliers sont moins présents. L'exemple, parmi d'autres, de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille qui ouvre une antenne dans un super marché dans le quartier nord, souligne l'intérêt de tester cette idée de projection d'un CHU vers la population. Dans le cadre des CHT et des GHT, cet étage intermédiaire moderne permettra de relier les plateaux médico-techniques lourds et la population. Leur mode de fonctionnement doit privilégier largement l'informatisation ubiquitaire et les liens avec les structures d'amont et d'aval avec lesquelles elles doivent pouvoir communiquer en permanence. Leur personnel doit pouvoir prendre en charge la coordination des parcours et être dotée d'une plus large délégation de responsabilité pour un beaucoup plus grand nombre d'actes médico-techniques.

Ces entités peuvent être administrativement des satellites de structures comme des CH ou CHU plus importants ou être indépendantes. Deux types d'organisations peuvent donc apparaître : soit des unités reliées et appartenant à des CH ou des CHU importants, soit des unités indépendantes, telles des Maisons de Santé Pluridisciplinaires (privées) ou des Centres de Santé (publics), avec des prérogatives plus importantes, une extension de leur activité au delà du premier recours.

Il existe aussi différentes options de spécialisation pour ces petits centres , -diabète, gynéco-obstétrique, oncologie, dialyse, etc-, qui ont leurs justifications dans l'efficacité de soins bien maîtrisés, sur un spectre limité de compétences, avec des outils optimisés, « nécessaires et suffisants ».

Mais une certaine dose de pluridisciplinarité doit faciliter le décloisonnement des disciplines et la pratique des parcours de soins, notamment pour les personnes âgées avec différentes poly-pathologies. Ces plateformes doivent aussi aider à rapprocher *le secteur social*, en étant capables d'accueillir les structures sociales et médico-sociales comme les MAIA ou les CLIC, avec le secteur *sanitaire*, comprenant aussi les SSR, les EPHAD, les HAD,..., appelés à se moderniser, pour assurer un continuum de l'offre médico-technique.

Nous pensons que ces « smart hôpitaux » peuvent faire émerger un système fédérateur plus frugal, permettant à la fois d'améliorer le maillage entre les acteurs existants et faire évoluer les structures existantes assez rapidement de manière cohérente, sous des formes et des tailles limitées, des cycles de vie courts, et ceci sans créer un n^{ième} modèle, stratifiant sur ceux déjà existants.

Bibliographie

- ¹ P RIBOULET : Naissance d'un hôpital, Les éditions des imprimeurs, 1994
- ² L OMNES : Hôpital Pompidou, une tumeur maligne, Edition Tallandier, 2006
- ³ C WAGENAAR : The architecture of hospitals, NAI Publishers, 2006
- ⁴ P BLIN : Une histoire d'architectures, Groupe 6, Ante Prima, AAM Editions, 2011
- ⁵ P BLIN : Monospace et simplicity, Brunet Saunier Architecture, Birkhäuser Verlag GmbH, 2013
- ⁶ F VALLETOUX : L'hôpital en France. Histoire et architecture, Cahiers du Patrimoine, Edition Lieux Dits, 2012
- ⁷ Y BUBIEN : Concevoir et construire un hôpital. Hôpitaux, cliniques centres ambulatoires, Edition Le Moniteur, 2014
- ⁸ P ABALLEA, P LEGRAND, A VANNESTE, D BANQUY, P PAINAULT : Evaluation du financement et du pilotage de l'investissement hospitalier, Rapport IGAS, mars 2013
- ⁹ PY BOCQUET, JL BONNET, F DELALANDE, C SCOTTON : Fusions et regroupements hospitaliers : quel bilan pour les 15 dernières années, Rapport IGAS, mars 2012
- ¹⁰ R COLLINS : Emplois et classes moyennes: la fin des échappatoires, in Le capitalisme a-t-il un avenir ? Oxford University Press 2013, Trad française 2014, Ed. La Découverte
- ¹¹ J RIFKIN : La troisième révolution industrielle, Les Liens qui Libèrent , 2011
- ¹² J RIFKIN : La nouvelle société coût marginal zéro : L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme, Ed. Les Liens qui Libèrent, 2014
- ¹³ R SHILLER : Le nouvel ordre financier. La finance moderne au service des nouveaux risques économiques, Eyrolles, 2014
- ¹⁴ B STIEGLER : Digital Studies. Organologie des savoirs et technologies de la connaissance, Ed. FYP, Collection du Nouveau Monde Industriel, 2014
- ¹⁵ B STIEGLER : La société automatique. 1. L'avenir du travail, Fayard, 2015
- ¹⁶ A BAUFUME : Offreurs de soins et droit de la concurrence, Mémoire EDH, EHESP, décembre 2014
- ¹⁷ P ROBINEAU : La chirurgie à récupération rapide, Mémoire EDH, EHESP, décembre 2014
- ¹⁸ G VALLANCIEN : La médecine sans médecin ? Le numérique au service du malade, Le débat, Edition Gallimard, 2015
- ¹⁹ T O'REILLY, J STEELE, M LOUKIDES, C HILL : How data science is transforming health care. Solving the Wanamaker dilemma, O'REILLY Strata Conference, Making Data Work, 2013
- ²⁰ ME PORTER, J E HEPPELMANN : Comment les produits intelligents connectés changent les règles de la concurrence, Harvard Business Review, mars-avril 2015
- ²¹ N ARMSTRONG, D BAINES, R BAKER, R CROSSMAN, M DAVIES, A HARDY, ... A WILSON : A cluster randomized controlled trial of the effectiveness and cost-effectiveness of intermediate care clinics for diabetes (ICCD): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13(1), 164. 2012
- ²² Maggie K JENCKS : A view from the front line, London, 1995
- ²³ P BRAS : Réorganiser les soins de premier recours : les maisons médicales centrées sur le patient aux États-Unis, *Pratiques et Organisation des Soins*, 42(1), 39–43, 2011
- ²⁴ L KOENIG, J DOHERTY, J DREYFUS, J XANTHOPOULOS : An Analysis of Recent Growth of Ambulatory Surgical Centers, KNG Health Consulting, LLC, Rockville, MD; 2009.
- ²⁵ A DEDEU, C LAPENA, T MARTI, JM MONGUET, JM PICAS : Reflexiones sobre la atención primaria de salud, Laboratorio de alternativas, 2011
- ²⁶ W SCHAFFER, M KRONEMAN, W BOERMA, M VAN DEN BERG, G WESTERT, W DEVILLE, E VAN GINNEKEN : The Netherlands: Health System Review, *Health Systems in Transition*; Vol. 12, 2010

- ²⁷ G CHEVILLARD, J MOUSQUES, V LUCAS GABRIELLI,, Y BOURGUEIL, S RICAN, G SALEM : *Document de travail Working paper Maisons et pôles de santé : places et impacts dans les dynamiques territoriales d'offre de soins en France , DT n ° 57 (No. 57), IRDES, 2013*
- ²⁸ B GIBIS, R REUSCHENBERG, S LUBS, CH MULLER :Medizinisches Versorgungszentrum – Ausnahmefall oder Regelversorgung der Zukunft ? Eine Bestandsaufnahme. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 103, pages 585-589, 2009
- ²⁹ ME PORTER, E OLMSTED TEISBERG :Redefining health care. Creating value based competition on results, Harvard Business Press, 2013
- ³⁰ E ZERHOUNI : Les grandes tendances de l'innovation biomédicale au XXI è siècle, Collège de France, Fayard, 2011
- ³¹ Assurance maladie et perte d'autonomie. Contribution du HCAAM au débat sur le dépendance des personnes âgées, Avis adopté à l'unanimité lors de la séance du 22 mars 2012
- ³² E FERY LEMONNIER : La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France, Rapport à Madame la ministre de la santé et des sports, Juin 2009
- ³³ MA BLOCH, L HENAUT, S GAND, JC SARDAS : Les gestionnaires de cas : une nouvelle figure de tiers pour la coordination des parcours des personnes en perte d'autonomie, Revue économique et sociale, Vol 69, N°3, p.103-111, 2011
- ³⁴ MA BLOCH, L HENAUT : -sociale et sociale, Dunod, 2014
- ³⁵ A FOUQUET, JJ TREGOUAT, P SITRUK : L'impact des modes d'organisation sur la prise en charge du grand âge, Rapport IGAS, Mai 2011
- ³⁶ E PETIT : L'économie du Care, PUF, juin 2013
- ³⁷ F LANGEVIN : Le management des technologies de santé, un enjeu de «taille», Leçon Inaugurale, Chaire de Management des Technologies de Santé, EHESP, ISBN 9 782954 350004, 2011
- ³⁸ C IMBAUD, JM ANDRE, P GARASSUS , F LANGEVIN : Emergence de structures de santé de proximité, les MVZ en Allemagne. Mise en perspective par rapport aux contextes de santé français et allemand, Soumis, Revue de santé Publique, avril 2015
- ³⁹ S MÜLLER, B KÖPPL : Von Poliklinikum zum Medizinischen Versorgungszentrum, 2011, BMVZ
- ⁴⁰ S BERICHT, H SEEHOFER, Bmg B. Deutscher Bundestag. 1992;
- ⁴¹ L HARTMANN, P ULMANN, L ROCHAIX :Régulation de la demande de soins non programmés en Europe Comparaison des modes d'organisation de la permanence des soins en Allemagne , Espagne , France , Italie , Royaume-Uni et Suède., Rev Fr Aff Soc. 2006;2(2-3):91–119.
- ⁴² C FERMAND : Les hôpitaux et les cliniques. Architecture de santé, Le moniteur. Collection techniques de conception, 1999.

Les plateaux techniques

Agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médicaux sociaux (ANAP)

1. Périmètre considéré

Les plateaux techniques occupent une place importante dans les prises en charge et dans l'organisation du système de soins. Ils jouent un rôle fondamental dans le diagnostic, le traitement et le suivi d'une grande partie des patients.

Reposant classiquement sur le triptyque bloc opératoire-imagerie-laboratoire, ils comprennent également les urgences, les explorations fonctionnelles, la rééducation fonctionnelle et les plateaux techniques de SSR. On y adjoint parfois les consultations externes.

Le terme plateau technique renvoie implicitement à une notion d'équipement. La présente note le considère sous un angle plus large incluant les organisations notamment humaines qui sont nécessaires à leur fonctionnement,

Le terme renvoie également à la notion de concentration des moyens humains autour des moyens techniques. La présente note prend en compte l'existence de moyens techniques déportés au sein des organisations de soins, voire en dehors (équipements d'imagerie mobiles, laboratoires portatifs dans les camions de SMUR...).

Il convient de rappeler que le sujet des plateaux techniques ne se limite pas aux seuls établissements de santé, mais concerne également l'organisation des soins de ville.

Enfin, la présente note aborde les plateaux techniques de manière globale pour tenir compte des frontières mouvantes entre ces différents plateaux techniques (salles hybrides, par exemple).

2. Etat des lieux

Le dénombrement des plateaux techniques est complexe à réaliser, pour les raisons suivantes :

- **La définition de « l'objet » plateau technique** : pour les blocs opératoires, par exemple, c'est le nombre de salles d'intervention qui est utilisé dans la plupart des indicateurs existant, alors que d'un point de vue organisationnel, deux établissements comptant le même nombre de salles peuvent avoir un nombre de blocs différent ;
- **La « visibilité » des équipements** : si certains équipements sont soumis à autorisation (IRM, Scanner), d'autres ne le sont pas et sont difficiles à dénombrer autrement que par le biais d'enquêtes *ad hoc* ou le recoupement de sources peu fiables (exemple des échographes, tubes à rayons X classiques) ;
- **La « disponibilité » réelle des équipements** : les travaux de la Meah ont montré qu'en fonction de l'organisation d'un plateau technique (spatiale, ressources humaines, gestion de la file active, etc.) le service rendu et l'activité réalisée pouvait varier dans des proportions très importantes.

La SAE 2014 recense ainsi plus de 8 000 salles d'interventions chirurgicales en France. Pour l'imagerie, elle dénombre 866 scanners, 538 IRM et 3351 salles de radiologie conventionnelle¹.

Selon la même source, l'activité de laboratoire produite par les établissements de santé était de plusieurs millions de B, et plus de 100 000 actes CCAM en anatomo-pathologie.

Basés sur une technologie lourde et coûteuse, les plateaux techniques sont un poste de coûts important pour les organisations de soins :

- Coûts technologiques (acquisition, consommables et maintenance des équipements) ;
- Coûts des ressources humaines (souvent très spécialisées) ;
- Coûts indirects (impact sur les durées de séjours de la désorganisation d'un plateau technique, par exemple).

Ceci rend l'identification et l'estimation de ces coûts complexes. A titre d'illustration, à partir de l'analyse des données de comptabilité analytique de l'année 2013 pour les ES et ESPIC² les charges nettes pour les sections d'analyse médico-techniques étaient les suivantes :

- Laboratoire d'analyse médicales biologiques : 1,7 Mds €
- Imagerie : 1,6 Mds €
- Blocs opératoires : 2 Mds €

Ces données sont naturellement incomplètes et partielles, mais elles donnent une image de l'importance qu'occupent les plateaux techniques dans notre système de santé.

Dans le domaine de la rééducation et du SSR, les éléments d'appréciation sont encore moins précis. Ainsi, les travaux menés par la DGOS et l'ATIH dans le cadre de la réflexion sur l'évolution de la tarification du SSR montrent une très grande diversité de plateaux techniques et l'absence de normes techniques opposables pour certains d'entre eux. Il s'agit clairement d'un domaine où l'amélioration des connaissances apporterait un bénéfice important.

3. Eléments historiques

Les plateaux techniques sont au cœur de l'organisation et l'enseignement des soins modernes. La place importante prise par les examens de laboratoire et les équipements d'imagerie dans les stratégies diagnostiques et thérapeutiques, ainsi que l'amélioration et la diversification des traitements chirurgicaux ont façonné en profondeur les organisations hospitalières au cours du XXème siècle. Les plateaux techniques, bloc opératoire en tête, sont ainsi devenus indissociables des établissements de santé, dont ils conditionnent une grande partie de l'organisation et de la performance.

Depuis les années 1970, les plateaux techniques ont fait l'objet de nombreuses évolutions et ont vu leur régulation évoluer de manière significative. Sans entrer dans le détail de chacune de ces évolutions, on peut lister les plus significatives d'entre elles.

¹ SAE, <http://www.sae-diffusion.sante.gouv.fr/> accédé le 20/01/2015.

² Source : retraitement comptable 2013 / volet hospitalier ES et ESPIC / hors Franche-Comté, Corse et AP-HP.

En premier lieu, l'innovation et sa diffusion ont été des puissants facteurs d'évolution des plateaux techniques. Ainsi, dans les années 1970 sont apparus successivement tomodynamométrie et IRM, dont la diffusion large n'a réellement débuté que dans les années 1980. L'échographie diagnostique, développée dès les années 1950 a également été l'objet de progrès et d'utilisation plus diverses vers la même époque. Les progrès de l'informatique durant cette période ont permis d'améliorer la qualité des images et la valeur diagnostique de ces outils. Dans le domaine de la chirurgie, les progrès en matière de techniques et traitements anesthésiques, le recours à la chirurgie coelioscopique, puis à la micro-chirurgie ont permis de mieux maîtriser les gestes chirurgicaux ainsi que leur durée et ont permis une réduction très importante des durées de séjour pour un grand nombre d'interventions et le développement de la chirurgie ambulatoire. Le développement et la diffusion de techniques d'analyse biologiques, immunologiques et génétiques ont considérablement élargi l'apport des laboratoires dans les prises en charge.

Dans le même temps, des mécanismes de régulation de l'offre de soins ont été mis en place et ont influé sur le développement des plateaux techniques. L'instauration de la carte sanitaire en 1970, des schémas régionaux d'organisation sanitaire en 1991, les différents régimes d'autorisation ont conduit à questionner l'utilité de ces plateaux techniques et les niveaux d'équipement pour une population donnée. Les aspects territoriaux sont ainsi très présents dans le plan de périnatalité 1995-2000 en définissant différents niveaux de maternité. Plus récemment, les orientations du plan cancer, en instaurant des seuils d'activité ont profondément remanié la répartition de l'activité chirurgicale et questionnent l'existence de nombreux sites opératoires.

Les enjeux de sécurité et de qualité des soins ont également eu une influence très forte. Les décrets d'anesthésie de 1994, qui portent notamment l'obligation de passage en salles de soins post-interventionnelles après une anesthésie ont été très structurant dans l'organisation des blocs opératoires. En imagerie, les exigences en matière de radioprotection, tant pour les patients que les professionnels ont imposé des normes et des modalités organisationnelles nouvelles ainsi que des contraintes architecturales importantes. Les nouveaux risques infectieux et les conséquences de scandales sanitaires (sang contaminé) ont profondément modifié les approches des équipes dans les années 1990, le recours aux transfusions ayant diminué de façon très importante par exemple. D'une manière générale, l'évolution de la jurisprudence et le risque juridique ont également eu une influence très forte sur l'organisation des plateaux techniques (blocs opératoires ou imagerie). Parmi les évolutions récentes, il convient de noter que des outils qualité très contraignants ont été introduits dans le fonctionnement des plateaux techniques. Ainsi, la check-list du bloc opératoire constitue une procédure dont le bénéfice a été démontré, mais qui introduit des contraintes fortes d'organisation. En matière de laboratoires de biologie, l'obligation de certification de la chaîne pré-analytique prévue par l'ordonnance Ballereau va entraîner une redéfinition profonde de l'organisation des laboratoires en France, tous statuts confondus.

Si l'intérêt des plateaux techniques dans les prises en charge est reconnu de longue date, l'essor de l'*evidence-based medicine* a permis de mieux en définir l'usage, voire de l'orienter de façon très précise, avec des conséquences importantes en matière d'organisation de soins. Ainsi, au début des années 2000, de nombreuses études ont permis de modifier les recommandations sur l'examen de première ligne dans la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux, l'IRM ayant vocation à supplanter progressivement le scanner. Cet exemple peut être illustré au regard de l'étude de l'ANAP (2009-2010) du nombre de réalisations de scanner crâne qui a vocation à être substitué par l'IRM.

Par ailleurs, la cardiologie interventionnelle est à ce titre un autre exemple : par le biais d'études internationales nombreuses, le recours à la coronarographie s'étant imposé comme la stratégie préférentielle au détriment de la thrombolyse dans les années 1990 et son rôle relatif par rapport au pontage aorto-coronarien chirurgical a été précisé, le tout avec des résultats remarquables en termes de santé publique.

Le plan hôpital 2007 a marqué une rupture à plus d'un titre. A travers son volet investissement, il a contribué au renouvellement d'une partie importante du parc de plateaux techniques, sans pour autant tirer tout le parti des gains d'efficience en termes de dimensionnement, beaucoup de projets aboutissant à une augmentation du nombre de salles interventionnelles, là où il aurait sans doute pu diminuer.

Enfin, dans les suites des travaux de la Meah, créée par ce même plan, la question de la performance et de l'organisation des plateaux techniques s'est progressivement imposée comme un sujet important, les disparités en la matière étant très grandes. Les travaux de benchmark à grande échelle sur les blocs opératoires et les équipements d'imagerie lourde ont à ce titre permis à de nombreuses équipes hospitalières de prendre conscience de marges de manœuvre et des gains d'efficience existants.

4. Les problématiques d'organisation des soins

Les plateaux techniques concentrent de nombreux enjeux en termes d'organisation des soins. Parmi les problématiques qui reviennent de façon récurrente, on peut noter les points suivants.

- **Quel niveau de concentration des plateaux techniques ?** : L'existence d'un lien entre volume d'activité, qualité des soins et coûts, est souvent évoquée pour justifier une politique de concentration de l'activité des plateaux techniques (dans le plan cancer par exemple). Pour autant, la mise en œuvre de ces politiques se heurte souvent à des résistances locales, basées sur la mise en avant des problématiques d'accessibilité aux soins. Par ailleurs, les éléments de preuve scientifiques disponibles ne sont souvent pas suffisamment conclusifs pour permettre de dégager des règles de décision publique claires et simples.
- **L'impact des systèmes d'information et de la télémédecine** : L'audit mené par l'ANAP en 2014 sur les SI hospitaliers³ a montré que les plateaux techniques faisaient partie des domaines fonctionnels ayant un haut niveau d'informatisation. Ces systèmes d'information ont permis des progrès en matière d'outils de pilotage mais ont également amélioré l'organisation de nombreux processus : planification de l'activité, gestion des comptes-rendus d'examens... Certaines de ces évolutions, couplées au développement de la télémédecine ont cependant eu un effet beaucoup plus restructurant, en rendant possible la réalisation de tout ou partie d'un acte ou d'une procédure à distance (comme l'interprétation ou la réalisation d'un examen de radiologie) et modifié ainsi l'organisation classique de ces plateaux.
- **L'évolution des métiers** : Deux phénomènes sont à prendre en compte, d'une part la nécessité de repenser la formation des professionnels, initiale et continue pour prendre en compte le progrès technique et son évolution. Ainsi, l'augmentation du parc d'IRM nécessite-t-elle une formation spécifique des manipulateurs en électro-radiologie. D'autre part, le partage des tâches

³<http://www.anap.fr/publications-et-outils/publications/detail/actualites/audit-des-systemes-dinformation-hospitaliers-aupres-detablissements-representatifs/>.

qui évolue sur certaines professions. Lors d'une étude sur les maternités réalisées en 2010, l'ANAP avait mis en évidence que la réalisation d'échographies obstétricales par des sages-femmes était une pratique en développement. Il existe par ailleurs des expériences de réalisation de certains actes d'échographie par des professionnels paramédicaux⁴. En dépit d'opportunités réelles pour le système de santé, ces évolutions ont souvent du mal à trouver l'adhésion de l'ensemble des corps professionnels et nécessitent des procédures d'autorisation qui peuvent être très longues.

- **Des investissements lourds dont il est difficile d'anticiper l'impact** : Outre les équipements, les plateaux techniques nécessitent souvent des infrastructures lourdes et coûteuses (asepsie et stérilisation pour les blocs opératoires, radioprotection pour l'imagerie, bâtiments pour les laboratoires...). L'anticipation du progrès technologique et organisationnel est ici un enjeu majeur. Les acteurs manquent à ce jour de points de repère pour prendre en compte ces évolutions à venir au moment de la décision d'investissement. Par ailleurs, les cycles de vie des produits, souvent très courts, par exemple 3 ans pour certaines technologies, impliquent de conjuguer le court et le long terme dans les mêmes décisions. Par ailleurs, l'adoption d'une logique territoriale par le biais d'investissements mutualisés, par exemple, ne sont pas favorisées par des procédures de gestion des investissements (plans pluriannuels d'investissement – PPI) individualisés au niveau des établissements.

5. Quelles sont les innovations qui permettraient d'améliorer les choses ?

Il est difficile de lister individuellement les innovations qui pourraient impacter l'organisation des plateaux techniques. On peut cependant proposer une liste de tendances lourdes déjà à l'œuvre qui pourraient influencer fortement sur ces derniers.

- **L'évolution du recours au plateau technique** : Le progrès technique ou thérapeutique peut avoir un effet indirect fort sur l'activité des plateaux techniques. La découverte du rôle d'*Helicobacter Piloni* dans les ulcères gastriques a permis de développer des stratégies médicamenteuses qui ont évité la survenue de complications chirurgicales, autrefois nombreuses et aujourd'hui très rares. La généralisation de l'accès aux antibiotiques lors des années 1960-1970 a conduit à la quasi-disparition de pathologies valvulaires cardiaques infectieuses chroniques, qui jusqu'aux années 1990 constituaient un volet important de l'activité de chirurgie cardiaque. Le développement d'alternatives thérapeutiques non invasives à des procédures chirurgicales a bouleversé certains métiers, comme la neurochirurgie pour les anévrismes intracrâniens. Il est probable que dans les années à venir une évolution similaire ait lieu concernant la chirurgie des valves cardiaques. Enfin, dans certaines situations comme le cancer de la prostate, le recours à la chirurgie pourrait se faire dans un nombre significativement moins important de cas avec un impact sur l'activité chirurgicale. Des évolutions similaires sont envisageables pour l'imagerie, où la croissance des indications de l'IRM se fait aux dépens des indications du scanner, comme pour les accidents vasculaires cérébraux.
Ces évolutions, dont beaucoup sont déjà en cours, pourront avoir deux grands types de conséquences : (1) une variation très importante de la volumétrie et de la répartition de l'activité

⁴ Travaux non publiés par l'ANAP mais mentionnés dans un rapport de la Cour des comptes : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000546/0000.pdf>, p175.

des plateaux techniques accélérant l'obsolescence des solutions choisies, complexifiant ainsi tout effort de planification et poussant à adopter des approches modulaires ou évolutives et (2) un effacement progressif ou des changements importants des frontières entre les spécialités médicales constituant un défi formidable en termes de formation et d'organisation hospitalière : une procédure endovasculaire ou endoluminale peut ainsi être faite par un médecin (coronarographie), un chirurgien (chirurgie des voies biliaires) ou un radiologue (neuroradiologie interventionnelle).

- **L'éclatement du plateau technique** : Classiquement, l'organisation du plateau technique est caractérisée par une unité de lieu : sur le plateau doivent se trouver en même temps, des équipements lourds, un médecin, une équipe paramédicale et un patient. Parallèlement, les contraintes physiques font que doivent graviter autour du plateau technique un ensemble de fonctions support, comme, par exemple le brancardage, la stérilisation ou la pharmacie à usage intérieure. C'est sur cette base que reposent les postulats selon lesquels la concentration des plateaux techniques apporte un bénéfice en termes de qualité (par la répétition des actes par une même équipe qui entraîne un effet d'apprentissage et par les économies d'échelle rendues possibles par cette concentration).

Or, les innovations en cours ou à venir sont susceptibles de remettre en cause cette vision. La dématérialisation des flux d'informations permet de s'affranchir de la proximité pour certaines actions (interprétation d'images, validation de documents par signature électronique, secrétariats...), ce qui ouvre la porte à une organisation en réseau des plateaux techniques. Les logiciels d'aide à l'interprétation ou à la décision médicale sont susceptibles de modifier le rôle des médecins, leur charge de travail, et donc les besoins en effectif. Cela peut engendrer une répartition différente des tâches entre le professionnel qui réalise l'acte et le professionnel qui analyse, interprète et signe le compte rendu de l'acte et mettre en question les frontières des différents métiers. L'exemple des dispositifs de transmission d'images de fond d'œil pour les patients diabétiques qui centralisent l'interprétation des images dans des centres spécialisés par télétransmission d'image est à ce titre très significatif. Par ailleurs, la miniaturisation d'un certain nombre de technologies rend l'impératif d'une concentration de moyens lourds moins évident. Ainsi, les progrès technologiques en matière d'analyse de biologie médicale laissent entrevoir la possibilité de généraliser des dispositifs d'analyse légers et peu coûteux dispersés (déjà présents dans certains camions du SAMU ou dans des services de réanimation) remplaçant peu à peu des chaînes d'analyse lourdes et coûteuses pour un certain nombre d'indications et transformant ainsi le modèle de la biologie basé sur des points de prélèvement éclatés et nombreux renvoyant les échantillons prélevés vers des plateaux centraux de grand volume. Si la disparition de ces plateaux n'est évidemment pas une perspective réaliste, leur recentrage sur des activités plus spécialisées avec des conséquences sur le volume d'activité moindre qui sera le leur est une évolution probable, voire même déjà engagée. Les conséquences en matière d'investissement de ressources humaines seront probablement massives. Enfin, les dispositifs connectés, même s'ils en sont encore à leurs débuts, peuvent rendre inutile la présence du patient sur le plateau technique dans un certain nombre de cas (comme, par exemple, les dispositifs de mesure en continu de la glycémie chez les patients diabétiques).

L'ensemble de ces évolutions aura comme conséquence de rendre encore plus floues les frontières des plateaux techniques, voire de les faire disparaître en tant que tel au profit de technologies et services distribués dans l'ensemble du système.

- **La convergence, l'intégration et la spécialisation des plateaux techniques** : L'amélioration des connaissances et des techniques en médecine a eu comme corolaire une spécialisation plus grande et une atomisation des spécialités. Il en va de même pour les plateaux techniques. Deux grandes évolutions sont à noter dans ce cadre. La première est celle de la convergence des plateaux techniques, dont les salles hybrides sont un exemple. La seconde est l'intégration des plateaux techniques, dont l'un des exemples emblématiques est celui des hôpitaux de jour pour le diagnostic du cancer du sein en un jour, qui nécessitent de coordonner un bloc opératoire, des plateaux d'imagerie et des laboratoires de cytologie et d'anatomopathologie. Si ces types d'organisation peuvent dans beaucoup de cas avoir apporté un avantage réel pour les personnes qui en bénéficient, elles se caractérisent par le fait qu'elles s'adressent à des groupes de patients très précis et ciblés et créent de fait une organisation hyperspécialisée, qu'on peut difficilement envisager de diffuser à très large échelle. La question du coût et de la répartition de ces structures, ainsi que celle du niveau de couverture adéquat de la population, seront certainement au centre des réflexions sur ce sujet.

Penser l'hôpital de demain

Gérard de Pouvourville, Professeur de la Chaire santé de l'ESSEC

Le but de l'exercice

L'objectif de l'exercice proposé est le suivant : qu'est-ce qui justifie le modèle actuel de l'hôpital, public ou privé ? Plus précisément, qu'est-ce qui justifie que soient regroupées dans un même site (bâtiment) les activités que nous connaissons, à savoir des lits, un plateau technique, et des services logistiques « médicaux » et « non médicaux » ? Existe-t-il d'autres modèles organisationnels permettant de délivrer les mêmes services de façon plus efficiente ? Quelles évolutions technologiques faciliteraient l'émergence de ces nouvelles formes d'offre de services de soins ? De ce fait, comment cette nouvelle forme d'offre pourrait-elle s'intégrer dans le modèle général actuel de l'offre de service en France ? Pour répondre à cette question, je m'abstiens dans un premier temps de poser la question du statut de cette offre, publique ou privée-libérale.

Cette question est-elle pertinente ? Dans le modèle français actuel, il existe déjà des formes d'offre de soins non hospitalières qui sont directement en concurrence avec l'hôpital ou tout du moins qui offrent les mêmes services.

Par exemple, la médecine spécialiste de ville offre en principe les mêmes services que les consultations externes hospitalières de l'hôpital public. Deux arguments en faveur de cette offre hospitalière : quand la médecine spécialiste de ville est peu dense ou présente des barrières financières à l'accès (secteur 2), ce sont les consultations externes hospitalières qui pallient le manque d'offre. Certaines cliniques privées offrent par ailleurs aux praticiens libéraux qui pratiquent chez eux des locaux de consultations, éventuellement à titre gracieux, car c'est une façon pour eux de drainer une patientèle d'hospitalisation.

Un autre exemple est celui des plateaux techniques, d'imagerie, de biologie ou d'anatomo-pathologie. La radiologie privée est l'une des spécialités qui a le plus tôt entrepris de se restructurer autour de plateaux techniques partagés, de véritables entreprises où l'équipement appartient à une société, ainsi que le personnel de manipulateurs radio et éventuellement de maintenance ; les médecins radiologues sont soit des associés, soit des « clients » de cette société, dont l'objectif est d'optimiser le taux d'occupation du matériel. Dans le secteur hospitalier privé, il est rare que ce plateau technique soit intégré dans la société de gestion de la clinique. Soit celle-ci a loué des locaux aux professionnels de santé, soit ceux-ci se sont installés à proximité et offrent des services soit aux patients hospitalisés, soit aux patients externes. La question qui se pose est alors de savoir si ce modèle d'externalisation, qui existe dans le privé, est plus efficient que l'intégration complète qui est le principe dans le secteur hospitalier public. Je ne pousse pas trop loin cet exemple, car je vois déjà venir des objections sur la permanence des soins d'une part, et le besoin de s'assurer que la demande interne de l'établissement est bien satisfaite. L'exemple de grosses cliniques privées montre que cette garantie de service est aussi possible dans un modèle externalisé. Il est probable d'ailleurs que la télémédecine et le partage d'image facilitera encore cette externalisation.

L'hospitalisation à domicile (la HAD) est un troisième exemple actuel d'un fait avéré : des soins complexes, qui requièrent une compétence « hospitalière », sont réalisés par des organisations qui sont externes aux établissements publics et privés. Ce modèle est intéressant en soi : la HAD pourrait être considérée comme un prolongement de l'hôpital. Mais il est remarquable que le développement de l'offre de HAD se soit faite pour servir plusieurs établissements, sans doute parce qu'il faut là aussi un certain volume d'activité pour amortir l'investissement dans la structure organisationnelle mais aussi dans les équipes de personnel médical et soignant.

Si ces exemples paraissent suffisants pour justifier le questionnement initial, revenons aux raisons qui fondent le regroupement sur un même site de lits et de plateaux techniques.

1. L'hébergement

La première raison, ce qui reste une caractéristique spécifique incontestable de l'hôpital, encore son noyau dur, en tant que structure productive est l'hébergement de quelques jours. Qu'est-ce qui justifie encore celle-ci ? Deux facteurs s'entrecroisent :

- L'état de santé des patients, qui ne leur permet pas de demeurer à domicile, à la fois parce qu'ils vont avoir besoin de soins permanents et spécialisés et de surveillance de l'évolution de leur état général 24/24 (même si c'est pour une période courte) ;
 - o Une alternative dans certains cas peut être la délivrance de soins à domicile, lorsqu'il n'y a pas de pronostic défavorable et que les besoins de surveillance 24/24 sont minimes ou que le risque d'évolution grave est faible. Par exemple, on est passé au cours du temps d'une prise en charge hospitalière à un traitement à domicile des pyélonéphrites aiguës chez la femme en changeant la modalité d'administration de l'antibiothérapie, d'une forme IV à une forme orale.
 - o Ce qui peut faire la différence du point de vue de l'efficacité entre l'hôpital et du soin à domicile est l'existence d'un effet d'échelle, surtout si l'on a besoin d'une surveillance 24/24. Dans ce cas, le regroupement des patients dans un même lieu permet d'amortir une présence continue.
- Un état de santé induit à la fois par la maladie mais aussi par les conséquences du traitement requis. On peut distinguer deux situations :
 - o Dans certains cas, **ce sont principalement les conséquences** du traitement qui justifient l'hébergement. Par exemple, un patient qui est hospitalisé pour une prothèse de hanche ou du genou non urgente entre en général à l'hôpital « sur ses deux jambes ». Mais il faudra le garder trois à quatre jours en soins MCO, puis il bénéficiera de soins de suite, pour surveiller la cicatrisation, la survenue d'infections ou des thromboses veineuses précoces ; il pourra ensuite retourner à son domicile et recevoir des soins de pansement en ville ou être pris en charge en SSR.
 - Or, depuis l'apparition des techniques chirurgicales et autres non invasives, ce temps de surveillance a été considérablement réduit. Autrement dit, ce sont bien les conséquences des traitements antérieurs qui justifiaient l'hébergement pour quelques jours, pas l'affection dont souffrait le patient.

- Un deuxième exemple est celui des hospitalisations complètes pour bilan diagnostic complexe, requérant plusieurs examens avant d'aboutir à un diagnostic et de décider d'un traitement. Dans ce cas, le pronostic vital n'est pas nécessairement engagé à court terme et on peut discuter des avantages et des inconvénients pour le patient et l'équipe médicale de l'hébergement. Certains établissements ont d'ailleurs cherché à optimiser ces bilans complexes en ouvrant des services de diagnostic en un jour.
 - Dans d'autres cas, c'est à la fois l'état général du patient et la nature du traitement mis en œuvre qui imposent l'hébergement. L'exemple le plus flagrant est celui des urgences vitales, chirurgicales ou médicales : AVC, infarctus du myocarde, pneumonies invasives, défaillances rénales ou respiratoires, occlusions intestinales, polytraumatismes, tentatives de suicide, appendicites, urgences obstétricales, etc. Ce qui caractérise ces cas, c'est à l'évidence un mauvais pronostic vital et la nécessité de recourir à des prises en charge lourdes : le patient a besoin d'être surveillé 24/24 à la fois à cause de son état général mais aussi pour suivre les effets du traitement et de ses effets secondaires potentiels. Ceci va au-delà des seuls cas d'urgence déjà cités et inclut des affections médicales (maladies infectieuses, maladies métaboliques évolutives, chirurgie programmée complexe et invasive).

On ne fait ici que reprendre l'analyse largement partagée que l'hébergement conventionnel (et les besoins en lits) a déjà été réduit et peut encore diminuer en capacité totale. Mais si on pousse le raisonnement à son terme, on réservera l'hébergement conventionnel qu'aux cas flagrants où **l'état général du patient et ses besoins de traitement** le justifient. D'un point de vue organisationnel et architectural, ceci soulève la question de la relative autonomie des activités dites « de jour » dans une structure hospitalière, d'une séparation du flux des patients qui en relèvent du flux des patients hébergés. Lorsqu'un établissement développe des activités de jour, les conditions de leur efficience ne sont-elles pas d'y dédier à la fois des locaux, des équipements et des personnels ? Si l'on pousse le raisonnement un peu plus loin, est-il nécessaire que ces services dits « de jour » soient nécessairement adossés à une structure hospitalière comportant des services d'hospitalisation complète ? J'ouvre cette possibilité, tout en gardant à l'esprit les objections sur la sécurité et la nécessaire planification de l'offre de soins sur le territoire. Sur cette question des activités « de jour », l'organisation des consultations externes mérite une réflexion particulière que je n'ai pas le temps d'aborder ici.

On a raisonné principalement sur les soins programmés ou d'urgence vitale, en laissant de côté pour l'instant l'accueil des urgences non vitales, pour lesquelles l'hôpital joue en France (et dans d'autres pays) un rôle de premier recours délaissé en grande partie par la médecine de ville. Ce sujet à lui seul mérite un traitement particulier. Les modèles organisationnels alternatifs existent, mais ne se développent pas pour des raisons plus politiques que techniques. On peut espérer que la généralisation progressive des maisons de santé conduira à l'existence d'une offre alternative : en effet, ce modèle organisationnel de soins primaires permet d'élargir les plages d'ouverture des cabinets et de mieux organiser les venues sans rendez-vous. Le tiers payant – s'il se met en place – devrait également abolir les barrières financières (le recouvrement des frais des venues en urgence fonctionne en tiers payant). Enfin, à l'instar de ce qui existe dans d'autres pays (exemple de

l'Allemagne) ces maisons de santé peuvent être dotées d'un plateau technique léger de biologie, d'imagerie et de petite traumatologie.

On objectera que ces modèles alternatifs ne permettent pas de répondre au problème de la désertification. On peut donc penser que certains établissements publics, dont le monopole sur l'accueil des urgences a été renforcé par le projet de loi de santé, demeureront donc parfois la seule offre de soins primaires urgents sur certains territoires. Mais rien n'interdit que cette offre de soins primaires urgents mais sans menace forte sur le pronostic vital soit organisée complètement comme une maison médicale « filiale » de l'établissement, avec une relative autonomie de fonctionnement et un plateau technique minimal.

2. La concentration

De ce qui précède, on tire une ébauche provisoire de ce que pourrait être un modèle d'établissement du futur : la démarche adoptée est volontairement « déconstructrice », certains diraient de démantèlement des établissements. Le but était seulement de mettre en évidence que le modèle actuel reste encore très marqué par le partage du plateau technique de l'hôpital entre hébergement conventionnel et activités dites de « jour ». Cela n'a pas été le cas dans les établissements privés à but lucratif, qui ne sont pas soumis aux mêmes incitations économiques (et aux mêmes contraintes d'accueil des patients). Ce jugement ne fait pas justice aux transformations organisationnelles et architecturales d'un certain nombre d'établissements publics ; mais en règle générale, que ce soit à cause des incitations économiques liées aux modes de financement passés du secteur public, ou sous la contrainte architecturale de locaux anciens, le secteur public a plutôt tenté d'adapter son modèle de fonctionnement que de le repenser.

Ceci a une certaine logique : le fait de pouvoir s'appuyer sur un plateau technique commun offre une garantie de permanence des soins, que ce soit pour les venues en externe (incluant les urgences non vitales). On peut en attendre également une meilleure rentabilisation des équipements lourds. Dans les faits, ce n'est pourtant pas ce que l'on observe, par exemple en termes de taux d'occupation des blocs opératoires ou de plages d'ouverture de l'accès aux équipements lourds d'imagerie (à nouveau jugement à nuancer par la multiplication du partage d'équipements d'investigations ou d'imagerie avec la médecine de ville). Mais le texte préparé par l'ANAP (cf. document précédent) sur les plateaux techniques hospitaliers met en évidence plusieurs points intéressants sur les évolutions technologiques des plateaux techniques d'imagerie, d'investigations fonctionnelles et même de biologie : possibilité de délégation de tâches des médecins vers d'autres professionnels, télé-expertise, « miniaturisation » et automatisation des équipements techniques. Par ailleurs, pour certaines fonctions techniques considérées encore comme stratégiques, comme la stérilisation, il existe maintenant plusieurs démonstrations empiriques que leur externalisation est possible dans de bonnes conditions économiques et de sécurité.

On évoluerait alors vers un modèle organisationnel où pour des raisons d'efficacité et en prenant l'avantage des évolutions technologiques, le noyau dur de l'hôpital en termes de compétences et de moyens techniques se concentrerait sur l'hospitalisation conventionnelle, irréductible, avec des blocs opératoires et des salles de réveil dédiés, un service de prise en charge des urgences vitales et une réanimation ; la question du partage des plateaux techniques d'imagerie et de biologie avec les

activités dites de jour peut se discuter, car elle nécessite de gérer deux flux aux rythmes différents, les flux de jour et la demande interne liée aux hospitalisations conventionnelles. Je n'ai pas de réponse empirique à cette question.

3. Les effets d'échelle

Aujourd'hui, la question du regroupement par « restructuration » de l'offre hospitalière publique est prégnante et pertinente compte tenu de l'analyse faite plus haut sur les besoins d'hébergement. Cette restructuration rencontre une opposition forte des acteurs locaux, élus et population, pour qui la présence d'une offre publique de services est une garantie contre la « désertion » de la médecine libérale en territoire rural, mais également dans des villes de taille petite à moyenne. Elle est néanmoins portée par une hypothèse implicite de l'existence d'effets d'échelle, à la fois en coût et en qualité. Que sait-on sur ce sujet ?

3.1 L'hôpital comme système de production

a) L'hôpital est une industrie intensive en travail, même si les progrès technologiques de ces dernières années ont sans doute accru son intensité capitalistique. Il rassemble un mix important de compétences différentes, la prise en charge des patients résultant de la combinaison de ces compétences et de technologies. Malgré les efforts récents de recherche de synergie ou d'effets d'échelle par la constitution des pôles, l'hôpital reste fondamentalement un assemblage d'ateliers de tailles variables, s'apparentant à des PME par leurs effectifs. On peut distinguer plusieurs types d'ateliers de production dans un hôpital :

- les services cliniques, qui programment et mettent en œuvre un plan de prise en charge ;
- les services médico-techniques, qui produisent les prestations spécialisées programmées par les services ;
- les services hôteliers, qui produisent les prestations d'hébergement ;
- les services généraux, qui font fonctionner et maintiennent l'outil de travail, et qui assurent l'approvisionnement ;
- enfin, la direction générale et les services administratifs.

b) L'hôpital fait face à une demande variable dans le temps. Il y a saisonnalité des admissions, d'une part, mais potentiellement il peut aussi y avoir variabilité de la demande dans le très court terme (les urgences) et variabilité de la prise en charge de chaque patient, avec une conséquence en termes de durée de séjour. Ceci implique l'existence d'une surcapacité pour faire face aux pointes, avec comme conséquence des temps de sous-utilisation de la main d'œuvre. Cette demande varie également en fonction des pathologies diagnostiquées sur le bassin de chalandise et de l'offre de services de l'hôpital.

c) La production de certains ateliers de l'hôpital (consultations externes, imagerie, analyses biologiques, hébergement) peut être réalisée par d'autres opérateurs, externes à l'hôpital, avec lesquels il peut d'ailleurs être en concurrence. Si on fait abstraction de la question de la permanence des soins, avec sa composante délai de réponse- qualité, le progrès technique peut permettre le développement de prises en charge qui viennent concurrencer l'hôpital pour le même problème clinique. Ce point a été abordé plus haut.

d) Pour les segments d'activité qui sont un actif spécifique (qui ne peut exister que dans une structure hospitalière pour des raisons de concentration des compétences) et en fonction des incitatifs existants, l'hôpital peut avoir intérêt à contrôler sa demande : en amont, pour attirer les patients. Il peut aussi chercher à contrôler son aval, pour optimiser l'utilisation de ses moyens. En amont, ceci peut se faire par la constitution d'un réseau d'adresseurs, en aval par l'établissement d'accords avec des établissements de HAD, de SSR, d'EPHAD, etc. On évoque ici la question de l'intégration verticale.

e) Pour une grande part de son activité, l'hôpital s'adresse à un marché local de soins. Son bassin de chalandise peut être plus ou moins important selon son implantation, et s'étendre si l'hôpital offre des services spécialisés rares.

3.2 La question de la taille optimale

Les quatre points précédents se combinent dès lors que l'on pose la question de la taille optimale d'une structure hospitalière, du nombre optimal de producteurs et de la répartition de l'offre sur le territoire. Par voie de corollaire, ceci ouvre la question de la modalité optimale de régulation de cette offre, entre les deux extrêmes de la concurrence et de l'intégration complète. On abordera ce point dans la section suivante.

Existe-t-il une taille optimale d'un établissement hospitalier MCO ? Cette question a été abondamment traitée empiriquement, dans le passé avec des données assez pauvres pour décrire l'activité des établissements, aujourd'hui avec un degré de finesse apportée par le PMSI. Ils se classent dans deux catégories : des travaux qui utilisent comme indicateur de productivité le volume d'activité, pondérée par le *casemix* (en intégrant pour certains d'entre eux la variabilité de la demande mesurée par le poids des urgences), les travaux plus micro-économiques qui ont porté sur l'existence d'effets d'expérience sur la qualité des soins (la problématique des effets de seuil). Lorsque les seconds sont probants, ils sont en général utiles pour définir quelle est la taille minimale d'un atelier, de façon à assurer une bonne qualité des soins.

Je ne vais pas rendre compte dans le détail du premier type de travaux. Je vais plutôt me concentrer sur les hypothèses que l'on peut faire, à partir des considérations qui précèdent. Cette réflexion se fait *in abstracto*, sans tenir compte des modes de régulation existants, y compris les incitations économiques.

D'ores et déjà, la question de la taille doit être posée sur une double dimension : celle de la capacité globale d'accueil de l'établissement, en nombre de lits, de places d'hôpital de jour, de capacité de consultations externes, mais aussi celle du mix de services offerts.

Deuxième point : le point de départ de l'analyse doit être la réflexion sur la taille optimale des ateliers de base qui représentent le cœur du métier de l'établissement, à savoir les services cliniques d'hospitalisation complète et les services d'hôpital de jour.

Troisième point : la taille des ateliers du plateau technique est déterminée par la demande interne adressée par les ateliers cliniques, services d'hospitalisation, d'hôpital de jour et consultations externes.

Quatrième point : la taille des ateliers « hôtelier », « services généraux », et « services administratifs et direction » est quant à elle déterminée par la taille résultant des choix faits sur les autres ateliers.

3.3 Taille et bassin de chalandise

Toute organisation productive adapte sa taille à celle de son marché et l'hôpital n'échappe pas à sa règle. De surcroît, ce marché est en grande partie un marché local, même si le bassin de chalandise peut être très important. Si on fait abstraction de principes généraux de garantie d'équité dans l'accès aux soins, le bassin de chalandise conditionne à la fois la taille globale d'un établissement et le périmètre des services qu'il offre. Dans ce choix, trois facteurs sont déterminants : les normes techniques minimales qu'il doit respecter, la capacité à recruter du personnel qualifié, l'état de la concurrence.

3.4 Productivité et taille

Le seul travail français que je connaisse qui prenne les unités de production comme objet d'analyse est celui réalisé par l'équipe de Lille, travail très sophistiqué du point de vue de ses méthodes. Les modèles utilisés sont des modèles de détermination de frontières d'efficacité. L'unité d'analyse est le service clinique. La comparabilité des unités est assurée par le développement d'une mesure sophistiquée de l'activité, tenant compte du *casemix* des services. Les services sont des services d'hospitalisation complète. Au risque de trahir les auteurs, il me semble que leurs principales conclusions sont les suivantes :

- Toutes choses égales par ailleurs, une taille de 30 lits semble être optimale du point de vue de l'efficacité productive ;
- Plus l'activité d'un service est spécialisée (gamme restreinte de *casemix*), plus il sera efficace ; par voie de corollaire, cela signifie que les services polyvalents de médecine seront moins efficaces, à moyens identiques, que des services spécialisés. Ceci peut s'interpréter de plusieurs façons. Soit ces services ne peuvent pas bénéficier d'effets d'expérience, leur activité étant trop dispersée entre plusieurs types de prise en charge, soit la variété de leur activité s'accompagne d'une variabilité plus grande des patients et de leur prise en charge.
- Plus l'activité d'un service est programmée, plus il est efficace.

Si l'on suit ces résultats, un établissement hospitalier devrait donc être un assemblage d'unités de production spécialisées de 30 lits. Si cela est vrai, cela ouvre de nouvelles questions. Il faut s'assurer que la demande des soins spécialisés correspondant à chaque unité est suffisante pour en justifier l'ouverture. Deuxièmement, il faut s'assurer que les activités moins spécialisées, à définir, sont néanmoins prises en charge.

3.5 Economies d'échelle et déséconomies de coordination

Néanmoins, si l'on reste sur l'idée qu'un établissement hospitalier est un assemblage d'unités de production de petite taille, la deuxième question est celle de la gamme d'unités à ouvrir et donc leur nombre, qui va *in fine* déterminer la taille totale de l'établissement.

Compte tenu de ce qui précède, l'argument en faveur d'économies d'échelle liées à la taille globale de l'établissement ne serait pas lié à la taille des unités cliniques (si on écarte la problématique des pôles) mais à deux facteurs. Le premier serait celui de la capacité à mieux gérer la surcapacité requise

pour assurer la permanence des soins (fonctionnement 24h sur 24, notamment de plateau technique d'examens, gardes) et la réponse aux urgences. Le deuxième facteur est celui de l'existence de gains d'échelle dans le fonctionnement de certains services médico-techniques (biologie, imagerie), du fait du caractère relativement standardisé des prestations et de la possibilité d'automatisation. Ces ateliers sont en effet plus intensifs en capital que les services de soins, avec de nombreux exemples de substitution capital/travail avec le progrès technique.

A contrario, il est souvent fait l'hypothèse de déséconomies d'échelle liées à un besoin accru de coordination avec le nombre d'unités de base. Ces déséconomies apparaissent autour de l'utilisation partagée du plateau technique, mais aussi par l'introduction de plusieurs lignes hiérarchiques supplémentaires et éventuellement de l'accroissement des services dits de « technostructure ». Si l'on suit la théorie de l'inefficience X, ces déséconomies d'échelle seraient plus liées à l'absence d'incitations économiques fortes poussant l'organisation à rechercher à tout moment un optimum d'efficacité qu'à un effet intrinsèque inévitable de la taille. Mais il est probable que la taille, en augmentant la difficulté de supervision de tous les services, favorise son apparition.

Enfin, la taille joue également un rôle important dans le choix du périmètre des autres ateliers que les ateliers « cliniques ».

La combinaison de ces deux effets contraires expliquerait que la plupart des travaux empiriques anciens aient trouvé qu'il existerait une relation en U entre efficacité productive et taille, avec un optimum qui varie suivant les travaux entre 200 et 300 lits.

3.6 Synthèse

En synthèse :

- le bon niveau d'analyse de l'efficacité de l'offre hospitalière publique est celui de ce que j'ai appelé les ateliers de base. Sur le plan de l'activité clinique, cela correspond aux services qui existent encore. Néanmoins, parce qu'il est nécessaire d'éviter une sur-spécialisation des prises en charge et une fermeture des services sur eux-mêmes, le niveau d'analyse pertinent est aujourd'hui celui des pôles. Mais le principe de base reste : l'hôpital est bien l'assemblage de « modules », les pôles, chacun ayant ses caractéristiques propres en termes d'analyse de son efficacité.
- Si on reboucle sur les premiers paragraphes de ce texte, il conviendrait de distinguer dans l'organisation les modules correspondant à une activité d'hospitalisation conventionnelle des modules dits d'activité de jour ; et d'analyser également séparément les plateaux techniques dont l'un et l'autre de ces types de modules ont besoin, même si cela peut conduire *in fine* à créer des plateaux techniques partagés.
- Ce qui est important n'est pas tant une capacité optimale de la structure dans son ensemble que l'adaptation à la demande de chaque module, sous contraintes de normes techniques et de seuil d'activité minimale.

4. La place de l'hôpital dans l'offre de soins

La santé publique sait répondre à cette question de façon précise, en distinguant soins de premier recours, de second recours et de soins tertiaires.

En simplifiant, les soins primaires, ou de premier recours, regroupent des services à faible intensité technologique ; ils sont délivrés à des patients souffrant de problèmes de santé non invalidants, de pronostic *a priori* favorable, dans un contexte ambulatoire. Le patient peut utiliser ces services sans recourir à l'hébergement. Ils sont dits de premier recours car ils constituent le point d'entrée dans les services de santé d'un pays. La première fonction de ces services est donc d'assurer des soins pour les problèmes de santé les plus courants. Ces problèmes de santé peuvent être mineurs et ponctuels, comme le diagnostic et le traitement d'une angine, ou correspondre à une maladie chronique plus grave mais pas invalidante, comme le diabète de type 2. La spécialité médicale dominante en soins primaires est la médecine générale, assistée de professions paramédicales exerçant sur délégation du médecin : infirmières, aides-soignantes intervenant au domicile du patient, kinésithérapeutes. **Les services d'urgence, hospitaliers ou maisons de garde**, font également partie de l'offre de soins de premier recours. Les plateaux techniques de ville sont prestataires de service pour ce niveau de soins. La deuxième fonction attribuée aux services de soins primaires, notamment à la médecine générale, est l'orientation du patient vers des soins plus spécialisés.

Les soins secondaires ou tertiaires ont en commun de regrouper des services spécialisés dans le diagnostic et la prise en charge d'un domaine pathologique donné, comme la cardiologie, les maladies de la sphère ORL, les maladies du système nerveux, etc. Alors que les professionnels de santé de premier recours prendront en charge un large éventail d'affections, par définition les niveaux de soins spécialisés ne verront et ne traiteront les patients que pour les problèmes relevant de leur spécialisation. Celle-ci repose sur deux dimensions : une compétence liée à un savoir et un savoir-faire sur un domaine donné, la maîtrise de techniques diagnostiques ou thérapeutiques et l'utilisation des équipements correspondants.

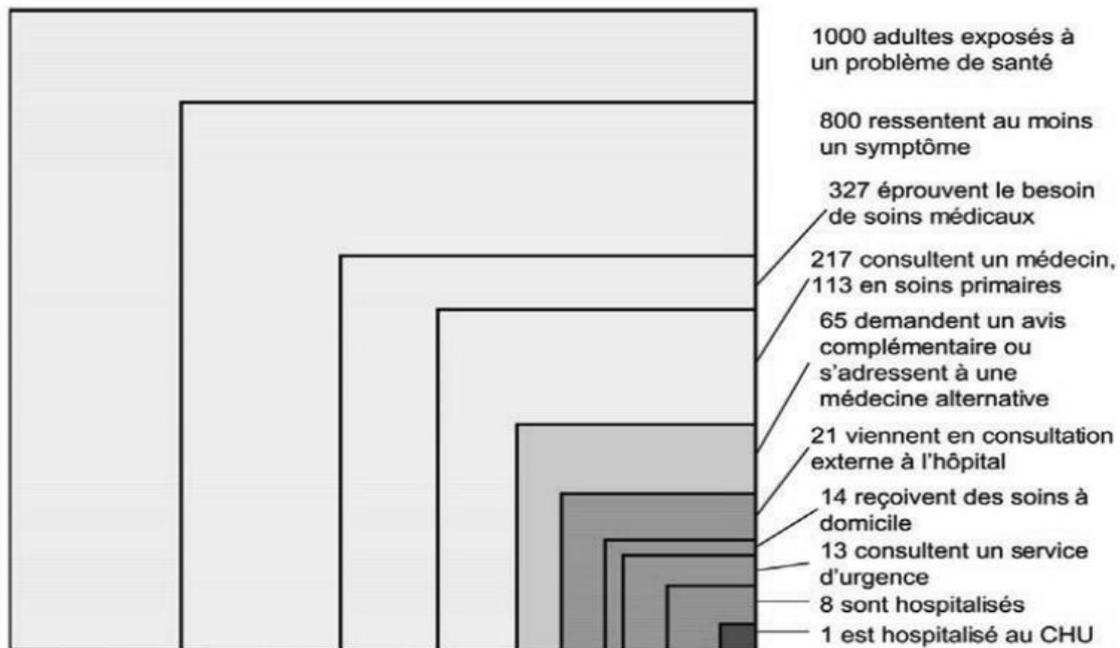
La distinction entre soins secondaires et soins tertiaires tient principalement au degré de spécialisation des soins. Cette progression dans la différenciation des compétences et des techniques est généralement corrélée avec la pratique en ville et la pratique à l'hôpital. Le terme « soins tertiaires » est donc souvent utilisé pour décrire des centres hospitaliers offrant les services de soins les plus spécialisés, dont les CHU.

Il est attendu des niveaux de soins secondaires et tertiaires qu'ils prennent en charge des patients présélectionnés par les soins primaires et qu'ils offrent pour ces patients un gain d'efficacité lié à la spécialisation. Le coût unitaire des soins spécialisés est plus élevé : les professionnels ont en général reçu une formation plus longue que celle des professionnels de soins primaires, ils ont recours à des équipements techniques coûteux et la dépendance créée par la maladie et les besoins des traitements peut justifier un hébergement et un suivi vingt-quatre heures sur vingt-quatre à l'hôpital. Les patients traités sont également plus graves, leur pronostic vital pouvant être en jeu.

Les besoins de recours à des soins spécialisés représentent des flux faibles par rapport au nombre total de recours aux soins. Ceci avait été formalisé en 1961 par White et *al.*⁵, sous la forme du « carré

⁵ White KL, Williams TF, Greenberg BG. The ecology of medical care. N Engl J Med 1961 ; 265 : 885-92.

de White », puis réactualisé en 2001 par Green⁶. Dans les deux cas, les études réalisées aux USA et au Royaume-Uni ont montré que seul un petit nombre de patients ressentant un problème de santé avait finalement recours soit à un médecin spécialiste, soit à l'hospitalisation. Je reproduis ici le carré de White revu par Green tel qu'il est présenté dans le « Manuel théorique de la Médecine Générale », préparé et publié récemment par la Société Française de Médecine Générale.



En France, en se référant à ECO-Santé, le nombre de consultations en médecine de ville serait de l'ordre de 350 millions en 2011, contre 27 millions d'admissions en MCO. Le rapport n'est pas tout à fait le même que dans le carré de White, mais l'idée est bien de montrer que l'essentiel des contacts avec les services de santé se fait d'abord en médecine de ville. De plus, une grande partie des venues à l'hôpital en urgence ressort du premier recours et devrait donc être comptabilisé avec les consultations de ville.

Pourquoi ce rappel ? D'une part parce qu'en France, l'hôpital public pallie les défaillances des soins primaires, de par son rôle dans la prise en charge des « urgences ordinaires » et de la prise en charge des français les plus défavorisés ou en perte d'autonomie (les hospitalisations dites sociales) ; selon les régions, il pallie les défaillances en termes d'accès aux soins spécialisés de ville, liées à l'absence d'installation ou à la place du secteur 2, par son offre de consultations et de plateau technique en externe. La question est alors celle de savoir si son organisation traditionnelle est la plus adaptée en termes d'efficience pour jouer ce rôle, sachant que parallèlement des évolutions technologiques ont profondément modifié sa fonction de production et facilité l'émergence d'une offre libérale concurrente qui, elle, a adopté des modes de production plus efficiente. Comme l'Etat a la main sur le secteur public hospitalier, mais pas sur la médecine ville, généraliste ou spécialiste, il est normal qu'il cherche à lui donner un rôle central dans l'offre de soins. **Mais ceci devrait se traduire par le**

⁶ Green L, Fryer G, Yawn B, Lanier D, Dovey SM. The Ecology of Medical Care Revisited. N Engl J Med, 2001 ; 344 : 2021-25.

développement d'une offre extra-hospitalière de services de premier et de second recours, car fondamentalement un bon système de santé est un système qui utilise à bon escient des soins spécialisés coûteux et contrôle donc l'accès aux soins secondaires et tertiaires. Comment cela est-il possible alors que le mode de financement actuel de l'hôpital, incite précisément à augmenter son activité ? Cela résulte en un paradoxe important dans notre système de santé : parce que l'hôpital public est public et que l'on contrôle son devenir, on lui assigne un rôle structurant dans l'organisation des soins alors même que son modèle de fonctionnement et de financement n'est pas adapté au rôle de pivot du système de santé que devraient jouer les soins primaires, et que les évolutions technologiques permettent une externalisation croissante de ses activités traditionnelles. Pour résoudre ce paradoxe, la loi santé prévoit d'une part, un réaménagement de l'offre de soins hospitaliers par la création des GHT, et d'autre part, l'introduction du concept de service de santé au public, mais l'articulation entre ces deux concepts reste à inventer.

Qu'apprend-t-on des modèles étrangers ? La question centrale est celle du rôle d'intégrateur. Trois modèles sont possibles et fonctionnent dans d'autres pays. Au Royaume-Uni, la dernière réforme du NHS a délégué la responsabilité de l'organisation des soins sur le territoire à la communauté des médecins généralistes, qui gèrent les nouveaux Clinician Commissioning Groups, chargés « d'acheter » les soins spécialisés aux établissements hospitaliers. Aux Etats-Unis, ce sont à la fois les assureurs et les corporations hospitalières qui ont créé des systèmes locaux de santé, au sens de l'intégration dans une seule organisation de services de premier recours, de second recours et d'hospitalisation. Qui pourrait être cet intégrateur en France ?