

## Premiers retours d'expérience sur la BPAC n°6 « Ingénierie biomédicale au sein d'un GHT en France »

Dr Ing G. Farges\* (Master Ingénierie de la Santé)<sup>1</sup>, I. Charles\* (GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan)<sup>2</sup>

1 : Enseignant-Chercheur, Université de Technologie de Compiègne, Département Génie Biologique, rue du Dr Schweitzer, CS 60319, 60203 Compiègne cedex, France, [www.utc.fr](http://www.utc.fr)

2 : Ingénieure Biomédicale, Direction de l'Innovation et de l'Ingénierie Biomédicale de Territoire, GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan, CH William MOREY, 4 Rue Capitaine Drillien CS 80120, 71321 Chalon sur Saône cedex, France, <https://ght71nord.fr/structures/ch-william-morey/>

\*auteurs correspondants : [gilbert.farges@utc.fr](mailto:gilbert.farges@utc.fr) ; [isabelle.charles@ch-chalon71.fr](mailto:isabelle.charles@ch-chalon71.fr)

### 1. Raison d'être de la Bonne Pratique d'Activités Connexes BPAC n°6

En France, les établissements de santé publics doivent se regrouper en Groupements Hospitaliers de Territoire (GHT) depuis la promulgation de la loi de modernisation du système de santé français en 2016 [1]. Au dernier recensement effectué par le Ministère des Solidarités et de la Santé, 898 établissements de santé publics sont regroupés en 136 GHT [2].

Cette nouvelle organisation vise à assurer à tout citoyen d'un territoire **l'égalité d'accès à des soins sécurisés et de qualité** accompagnée d'une **rationalisation des modes de gestion** afin de maîtriser les coûts induits.

La perception de la qualité du système de santé passe par d'abord par l'action des personnels soignants, eux-mêmes dépendants des prestations d'ingénierie biomédicale pour leur garantir la fonctionnalité et la disponibilité des dispositifs médicaux dont ils ont besoin (Figure 1). Pour remplir cette mission, l'ingénierie biomédicale dispose de **référentiels métiers** :

- Soit **obligatoires** comme les textes réglementaires sur la maintenance et le contrôle qualité des dispositifs médicaux (Décret de 2001 [3] et Arrêté de 2003 [4]), ou comme le critère 8K du Manuel de Certification v2010 de la Haute Autorité de Santé (HAS, [5]). Malheureusement ce critère explicite pour l'ingénierie biomédicale a disparu dans la dernière version 2021 du Manuel HAS [6].
- Soit **volontaires** comme les normes au cœur du métier de l'ingénierie biomédicale (NFS 99-170 [7], NF S99-172 [8]), ou la norme ISO 9001 associée au management de la qualité, ou les derniers guides des Bonnes Pratiques de l'Ingénierie Biomédicale en Établissement de Santé [9], [10].

Tous ces référentiels étant antérieurs à 2016, aucun ne prend en considération les **exigences de mutualisation, de rationalisation et de mobilité** associées à la mise en place des GHT.

Heureusement, une solution est offerte par le Guide des Bonnes Pratiques de l'Ingénierie Biomédicale en Établissement de Santé qui a la capacité d'intégrer assez facilement toute évolution professionnelle [9]. En effet, cinq Bonnes Pratiques d'Activités Professionnelles (BPAC) ont déjà été publiées depuis 2013 sur des thématiques particulières à l'ingénierie biomédicale [11].

C'est pourquoi pour répondre à la problématique GHT, la **BPAC n°6 « Ingénierie biomédicale au sein d'un GHT en France »** est conçue, validée et publiée en 2019 [12]. Dès l'année suivante un **outil d'autodiagnostic** est proposé en téléchargement libre sur internet afin que la communauté professionnelle biomédicale puisse identifier facilement ses points forts et les axes prioritaires d'amélioration [13], [14].

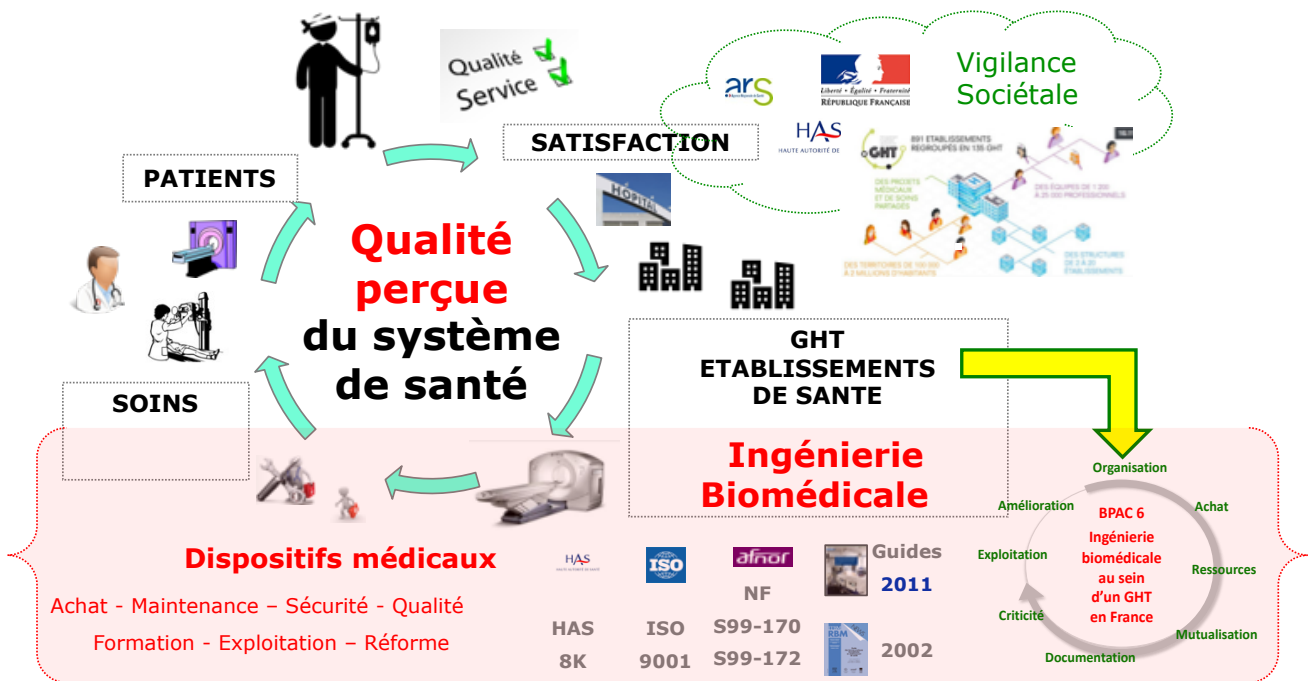


Figure 1 : Contribution de l'ingénierie biomédicale au cycle qualité du système de santé (source : auteurs)

## 2. Contexte biomédical du GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan

Le GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan compte 7 établissements (3 centres hospitaliers et 4 hôpitaux de proximité), 3 établissements hospitaliers pour les personnes âgées dépendantes (EHPAD) et 1 centre hospitalier spécialisé en psychiatrie. Il couvre un bassin de population de 300 000 habitants et offre globalement 1500 lits et places dont 651 en médecine, chirurgie et gynéco-obstétrique (MCO) [15].

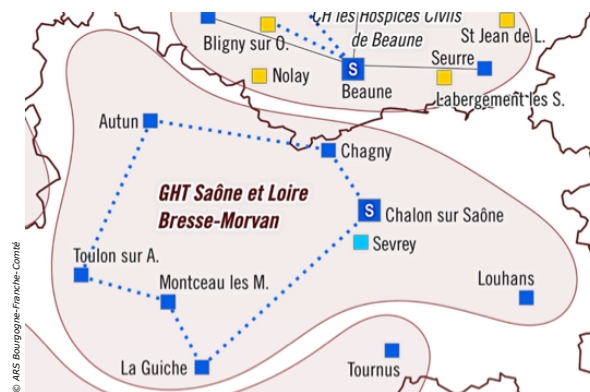


Figure 2 : Situation géographique du GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan (d'après [14])

Au sein de ce GHT, une **Direction de l'Innovation et de l'Ingénierie Biomédicale de Territoire** instaurée en 2017 regroupe à ce jour 16 acteurs biomédicaux : 1 directeur ingénieur biomédical et 3 ingénieurs biomédicaux ; 1 technicien supérieur responsable de site et 9 techniciens supérieurs ; 1 aide logisticien et 1 agent administratif. Environ 12 000 équipements biomédicaux sont gérés par les

services biomédicaux et la logistique s'appuie sur 3 ateliers implantés dans les 3 établissements MCO de Autun, Montceau et Chalon sur Saône, distants d'une cinquantaine de kilomètres.

Les conceptions architecturales sont diverses selon les établissements :

- Sur le site pivot de Chalon sur Saône, la zone technique, attenante aux bureaux des ingénieurs, dispose d'un espace dédié de stockage des équipements en situation de pré ou de post intervention, d'un magasin de pièces détachées ainsi que d'un emplacement pour la prise en charge de dispositifs volumineux.
- À l'inverse, sur les deux autres sites, les zones techniques, où sont simplement matérialisés ces différents espaces, sont distantes de ces bureaux avec, pour l'un, trois étages les séparant.

Certains domaines d'expertise, caractérisés par les habiletés et connaissances affinées des professionnels, sont transversaux sur le GHT et ne sont animés que par un seul interlocuteur. C'est le cas par exemple du secteur de l'ingénierie clinique établissant un lien privilégié avec les professionnels de santé, la qualité, l'imagerie ou encore la matériovigilance.

La Direction Biomédicale du CH de Chalon sur Saône est certifiée ISO 9001 v2015 [16] depuis février 2018 avec une volonté, affichée dès le début de cette démarche, d'étendre, dès que possible, son périmètre de certification à la Direction Biomédicale Territoriale. Dès 2020, devant un système de plus en plus mature, le déploiement des différents processus engage les trois ateliers dans une démarche conjointe. La réalisation de l'autodiagnostic BPAC n°6 sur deux années consécutives, a permis de situer et de suivre la progression territoriale de l'implémentation de cette démarche qualité.

Les activités associées à la BPAC n°6 sont organisées selon les 8 processus opérationnels, eux-mêmes déclinés en 57 critères de réalisation :

1. Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT maîtrise son **organisation**, ses **budgets** et sa **communication** (7 critères)
2. Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT contribue aux processus d'**achat** (7 critères)
3. Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT organise ses **ressources** (8 critères)
4. Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT favorise la **mutualisation** et les **échanges** (7 critères)
5. Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT maîtrise son **système documentaire** (8 critères)
6. L'ingénierie biomédicale du GHT maîtrise les **dispositifs médicaux critiques** au sein du GHT (6 critères)
7. L'ingénierie biomédicale du GHT contribue à la **bonne exploitation** des dispositifs médicaux (7 critères)
8. L'ingénierie biomédicale du GHT veille à la **qualité des services rendus** et en tire des enseignements (7 critères)

Les critères de réalisation, correspondant à la mise en œuvre d'actions très concrètes et opérationnelles, sont évalués selon une **échelle de véracité à 6 niveaux** : Faux unanime (0%), Faux (20%), Plutôt Faux (40%), Plutôt Vrai (60%), Vrai (80%), Vrai maîtrisé (100%).

La moyenne des taux de véracité des critères d'un **processus** donne son **taux de maturité** exprimé aussi en 6 niveaux : Insuffisant (0% à 9%), Informel (10% à 29%), Formel (30% à 49%), Planifié (50% à 69%), Maîtrisé (70% à 89%), Efficace (90% à 100%). Ainsi une moyenne entre 90% et 100% des critères de réalisation conduit à un taux de maturité correspondant à « Efficace ». Cela permet d'objectiver de manière robuste et facilement compréhensible l'**efficacité** opérationnelle de l'ingénierie biomédicale.

### 3. Résultats des autodiagnostic BPAC n°6 au GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan

#### 3a) Efficacité opérationnelle

Appliqués à l'ingénierie biomédicale du GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan, les autodiagnostic réalisés en 2020 et 2021 sur les processus opérationnels de la BPAC n°6 montrent qu'ils ont tous des taux de réalisation supérieurs à 50% (Figure 3).

L'efficacité est calculée par la moyenne des taux de réalisation sur l'ensemble des critères. D'une année sur l'autre, elle est en progression de 5% passant de 74% en 2020 à **79% en 2021**.

D'une manière générale, tous les processus ont bénéficié d'actions d'amélioration, certains montrant une progression supérieure à ce delta de 5 :

- Processus 2 - Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT contribue aux processus d'achat : progression de 6%
- Processus 3 - Le responsable de l'ingénierie biomédicale du GHT organise ses ressources : progression de 7%
- Processus 6 - L'ingénierie biomédicale maîtrise les dispositifs médicaux critiques au sein du GHT : progression de 10%
- Processus 7 - L'ingénierie biomédicale contribue à la bonne exploitation des dispositifs médicaux : progression de 8%

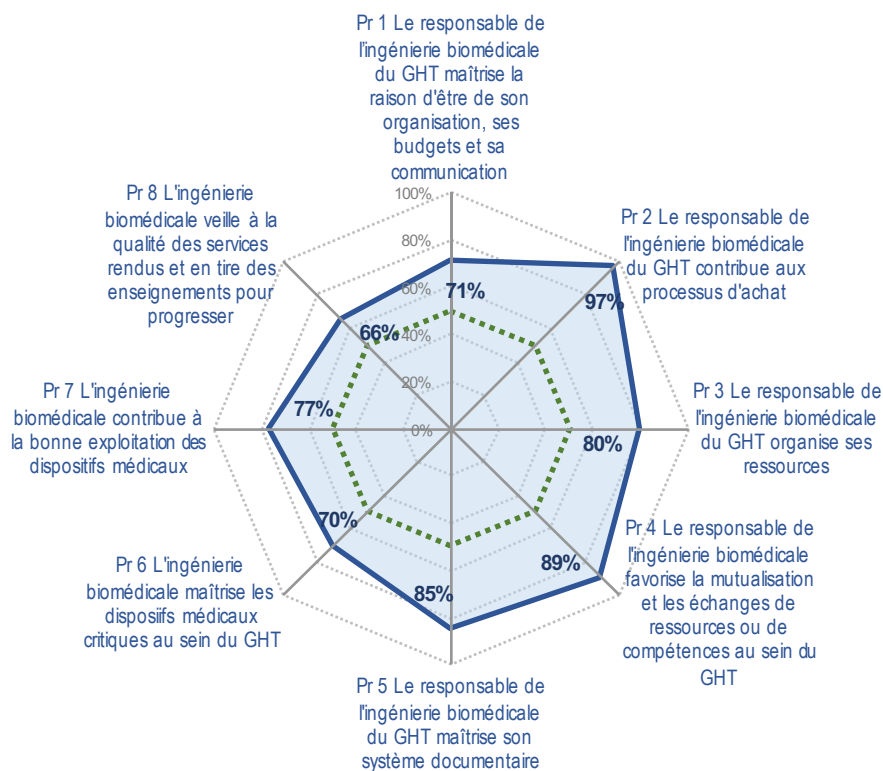


Figure 3 : Résultats de l'autodiagnostic 2021 sur les processus de la BPAC n°6 pour le GHT (source : auteurs)

### 3b) Mesure de la « Performance »

L'aptitude globale de l'ingénierie biomédicale à remplir ses missions au sein du GHT peut être visualisée sous forme d'un « **Triangle de la Performance** » associant l'efficacité, l'efficacité et la qualité perçue (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). La moyenne des 3 axes représente une estimation de la **performance** passant respectivement de **29% à 38%** entre 2020 et 2021.

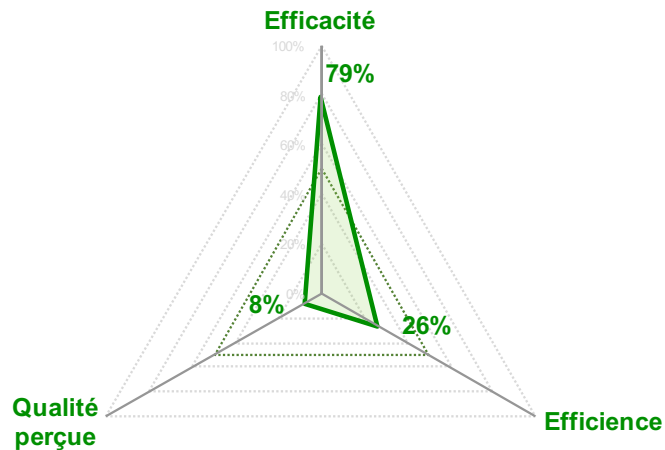


Figure 4 : "Triangle de la Performance" suite à l'autodiagnostic 2021 sur les processus de la BPAC n°6 pour le GHT (source : auteurs)

Si l'efficacité est calculée directement via la moyenne obtenue sur les processus opérationnels, les indicateurs associés à l'estimation de l'efficacité et de la qualité perçue sont spécifiques :

- **Efficience** : 7 indicateurs
  - Temps-homme consacré à la mise en œuvre des activités de la BPAC n°6
  - Ressources consommées (matérielles et financières)
  - Délais de mise à jour des données et des listes de criticité sur les dispositifs médicaux
  - Nombre de communications, formelles ou informelles, entre les différents services biomédicaux du GHT
  - Apport de la prestation biomédicale (« qualité perçue/coût global ») du parc des dispositifs médicaux du GHT
- **Qualité perçue interne**, par les acteurs du service biomédical : 4 indicateurs
  - Retours de satisfaction sur la motivation des personnels biomédicaux
  - Nombre d'initiatives prises pour améliorer le fonctionnement du service
  - Appréciation de l'épanouissement au travail
  - Acceptabilité de la mobilisation des dispositifs médicaux et des compétences biomédicales au sein du GHT
- **Qualité perçue externe**, par les Services et Directions du GHT : 3 indicateurs
  - Appréciation de l'efficacité de l'ingénierie biomédicale par les autres services ou directions du GHT
  - Appréciation de la contribution de l'ingénierie biomédicale aux missions générales du GHT
  - Niveau de satisfaction des Directions dans la mutualisation des ressources humaines, techniques et logistiques dédiées à l'ingénierie biomédicale du GHT

Il sont également évalués sur une échelle particulière à 4 niveaux : À mettre en place (0%), Insatisfaisant (33%), Satisfaisant (66%), Excellent (100%). Les autodiagnostic réalisés en 2020 et 2021 montrent une **progression absolue de l'efficacité de 13 %, et de la qualité perçue de 8 %**. Les plus fortes progressions portent sur les items suivants :

- Efficience : « la communication entre les différents services biomédicaux du GHT » passant de 0 % en 2020 à 66% en 2021.
- Qualité perçue interne : « l'appréciation de l'épanouissement au travail » (de 0% à 33%) et « l'acceptabilité de la mobilisation » (de 0% à 33%).

Pour le premier item d'efficience, la mise en place de réunions de service hebdomadaires, voire quotidiennes sur le site pivot, avec les responsables de sites, relayées hebdomadairement en « staff ingénieur » et complétées par des réunions territoriales trimestrielles ont instauré des échanges constructifs entre les professionnels des 3 ateliers.

Les deux autres items sur la Qualité perçue interne sont abordés lors de l'entretien annuel avec chaque personnel.

Bien que l'ISO 9001 vise le « management de la qualité », les indicateurs mis en place au sein de la Direction Biomédicale pour la certification ne recouvrent pas de manière aussi précise et complète ceux de la BPAC n°6. C'est pourquoi, en retour de cette expérience, l'action prioritaire sur la mesure de la performance est l'intégration des critères d'efficacité, d'efficience et de qualité perçue (interne et externe) de la BPAC n°6 dans les outils actuels d'évaluation des processus biomédicaux selon l'ISO 9001.

### 3c) Maîtrise documentaire

Pour chaque critère ou indicateur associé aux processus ou à l'efficience et la qualité perçue, il est possible d'indiquer le niveau maîtrise des documents permettant de prouver leur évaluation. La moyenne reportée sur chaque axe permet d'établir un diagramme montrant en un coup d'œil le niveau de maîtrise documentaire globale (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Entre 2020 et 2021, **la maîtrise documentaire** sur la bonne pratique BPAC n°6 passe respectivement de **36 % à 48 %**. Les processus 2 « achats », 4 « mutualisation et échanges » et 8 « qualité et amélioration » ont bénéficié des plus grandes progressions, avec respectivement des **augmentations absolues de 29 %, 14 % et 29 % entre 2020 et 2021**

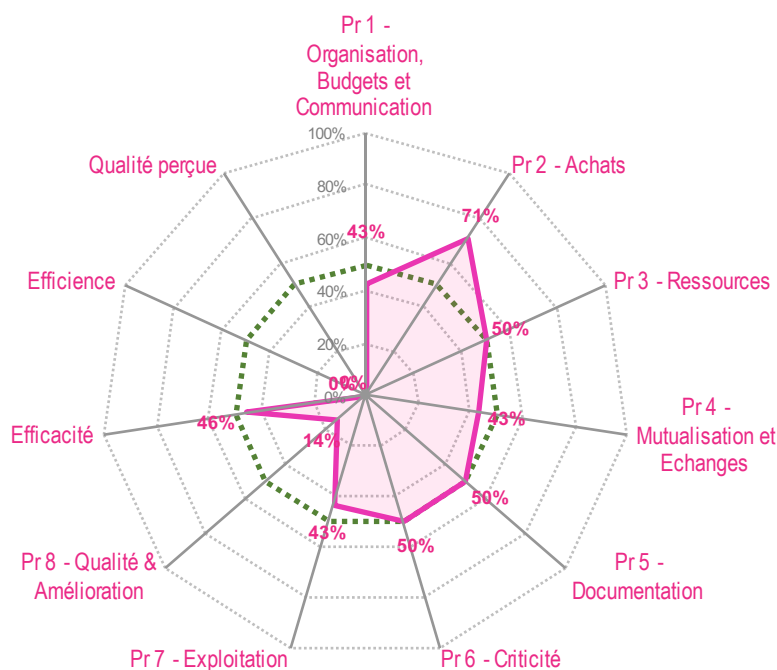


Figure 5 : Taux de maîtrise documentaire sur les processus de la BPAC n°6 pour le GHT en 2021 (source : auteurs)

Au vu des différents résultats observés entre 2020 et 2021, la mise en place de la BPAC n°6 au sein du GHT a permis d'améliorer les processus opérationnels. En revanche, la maîtrise documentaire qui progresse de 12% ne reflète pas encore la qualité intrinsèque des activités biomédicales. Bien que réclamée dans toute démarche qualité, la traçabilité de la réalisation des tâches et activités n'est pas toujours complètement formalisée...

#### 4. Discussion sur les évolutions de l'ingénierie biomédicale au sein du GHT Saône-et-Loire-Bresse-Morvan

##### 4a) Evolutions opérationnelles

- **Harmonisation du parc d'équipements sur le GHT** : les intérêts en sont multiples, par exemple d'un point de vue financier, celle-ci génère une maîtrise budgétaire avec une massification des achats, En terme d'organisation, la gestion commune du parc d'équipements biomédicaux facilite la coordination des différentes activités inhérentes au secteur biomédical.
- **Mutualisation** : Sur le versant humain, la mutualisation des compétences biomédicales assure des prises en charges complémentaires. L'aspect sécurisation de l'utilisation du dispositif médical par les professionnels de santé n'est pas à exclure puisque ceux-ci, quel que soit le service de soins ou l'établissement où ils exercent, disposent des mêmes équipements biomédicaux avec une prise en main immédiate.
- **Maîtrise documentaire** : La mise en place d'un logiciel commun de **gestion documentaire** à tous les établissements du GHT assure une gestion unique et une diffusion collective des différents documents techniques et du système qualité. Grâce à cela, tous les professionnels de la Direction Biomédicale disposent des mêmes informations au même moment.
- **GMAO** : La consolidation territoriale de la base de données du logiciel de **Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur** apporte une visibilité sur les inventaires de tous les établissements du territoire. Les suivis et traçabilités s'en trouvent facilités via des accès à distance et, par conséquent, des gestions de parc délocalisées. L'intégration de la documentation liée à l'exploitation d'un dispositif médical (notice d'utilisation, certificat CE, rapports d'intervention...), la gestion des contrats, accessibles d'un simple clic à partir de la fiche d'identification de l'équipement sont autant de fonctionnalités autorisant ce déploiement. L'activation du module de prêt apporte un service **d'aide inter-établissements** dans des situations critiques de rupture ou d'augmentation d'activité avec un partage temporaire des dispositifs.

##### 4b ) Evolution en Ressources Humaines

**La Gestion des ressources humaines** est centralisée au sein de la Direction Biomédicale de l'établissement support par un référent hiérarchique commun pour tous les techniciens. Celui-ci réalise une gestion mutualisée des planning offrant une lisibilité sur la répartition des agents sur le territoire. Il conduit des démarches d'entretien d'évaluation et de formation harmonisées, lui offrant une vision globale sur les équipes, des perspectives de management et des éléments pour construire un plan de formation mutualisé territorial pour une répartition des compétences sur les différents sites.

Les besoins des services de soins, leur niveau de satisfaction comme la recherche de non-conformité dans les prestations biomédicales sont identifiés au cours de **rencontres avec les chefs de services ou les chefs de pôles** programmées annuellement. Le GHT disposant de plusieurs pôles territoriaux (urgences, mère- enfant, imagerie), ces moments d'échanges contribuent à l'évolution et à l'amélioration des organisations biomédicales.



#### 4c) Achats

Lancé fin 2011 par la DGOS, le programme **PHARE** (Performance Hospitalière pour des Achats Responsables [17] ), facilite la transformation des achats hospitaliers et ainsi aider les hôpitaux à réaliser des « économies intelligentes » tout en préservant la qualité des soins. Celui-ci a instauré le **PAAT** (Plan d'Actions Achat Territorial [18]) pour faire un diagnostic de la fonction achat / approvisionnement tout en identifiant des actions d'achat collectives pour l'ensemble des établissements du GHT.

Au sein du GHT Nord Saône et Loire Bresse Morvan, le gain d'achat est **passé de 6,1 % en 2020 à 15,4% pour 2021**. Certains leviers portent sur :

- **La massification des achats** de dispositifs médicaux
- **Le regroupement de contrats** que ce soit de maintenance, de location ou de mise à disposition
- **La mutualisation des plateaux d'imagerie médicale** avec des technologies identiques sur le GHT facilitant le partage de protocoles médicaux, le transfert de données et d'images nécessaire à la prise en charge du patient tout au long d'un parcours définis.

#### CONCLUSION

Le premier enjeu d'un service biomédical est d'œuvrer pour garantir la disponibilité d'équipements biomédicaux fiables aux soignants pour une prise en charge sécuritaire des patients. Un second enjeu concerne la motivation des professionnels des services biomédicaux et induit sur la nécessité de faire progresser la plus-value de leurs activités.

Dans ce contexte, la dynamique de progrès continu instaurée au sein de la communauté d'ingénierie biomédicale depuis 2002 avec l'édition du premier guide des bonnes pratiques biomédicales ne cesse d'évoluer. La première étape a porté sur une forme de reconnaissances institutionnelle avec l'inscription du critère 8k spécifique à la gestion d'équipements biomédicaux, au sein du Manuel de Certification v2010 de la Haute Autorité de Santé (HAS). En parallèle, plusieurs référentiels peuvent accompagner les démarches qualité individuelles : le Guide des Bonnes Pratiques en Ingénierie Biomédicale mis à jour en 2011, complété par plusieurs Bonnes Pratiques d'Activités Connexes et la norme de certification ISO 9001.

Depuis 2016, la loi française oblige les établissements publics de santé de se regrouper en Groupements Hospitaliers de Territoires (GHT) avec pour objectif la mise en place d'une organisation assurant l'égalité d'accès à des soins sécurisés et de qualité accompagnée d'une rationalisation des modes de gestion. La stratégie vise alors le parcours patient et la performance des activités.

Les organisations des services de soins et des services supports étant propres à chaque établissement, le déploiement et le suivi d'une démarche qualité biomédicale territoriale selon la BPAC n°6 permet non seulement d'avoir une vision globale de tous les processus inhérents aux activités, mais aussi de les croiser pour harmoniser leur mise en application au sein du GHT.

Au GHT Nord 71-Bresse Morvan, la Direction Biomédicale est certifiée ISO 9001 depuis 2018 sur un périmètre ne concernant que le site pivot (CH de Chalon sur Saône). Cette certification permet de répondre à des critères portés également par la BPAC n°6.

Désireuse d'obtenir cette certification sur un périmètre territorial, la Direction Biomédicale de Territoire associe les items de cette BPAC n°6 dans ses réflexions et les intègre dans sa démarche ISO 9001 au fur et à mesure de l'avancée de ses travaux. Pour finaliser ce déploiement territorial, plusieurs actions sont engagées. La Direction Biomédicale de Territoire ne disposant pas de tous les leviers



nécessaires pour concrétiser ce projet, il est important d'obtenir un engagement des Directions des établissements du GHT et de la Direction Générale.

En effet, certaines actions demandent une « vision GHT » des autres directions des établissements supports : par exemple, la mise en place de connexions inter-établissements avec des serveurs partagés, un déploiement territorial du logiciel de gestion économique financière et de celui de gestion du temps de travail. Ces derniers étant déployés de manière locale sans interaction entre les divers établissements.

D'autres actions sont propres aux services biomédicaux. Les personnels biomédicaux présents initialement sur les sites ne sont pas toutes favorables aux déplacements. C'est pourquoi, la recherche d'axes de motivation sur ce point sensible peut favoriser à moyen terme une complémentarité des compétences et expertises techniques sur le territoire.

La vision d'une **Direction Biomédicale de Territoire** s'articule autour de notions telles que le parcours de soins, la mutualisation des ressources ou la performance des achats, toujours au profit de la performance des équipements mis à disposition des soignants pour contribuer à la qualité et la sécurité des soins délivrés aux patients.

### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

### Références bibliographiques

- [1] « Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - Article 107 », Ed. Legifrance, Paris, [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr), JORF n°0022 du 27 janvier 2016.
- [2] « Groupements hospitaliers de territoire ». Ministère des Solidarités et de la Santé, <https://solidarites-sante.gouv.fr>, 5 octobre 2019.
- [3] « Décret n°2001-1154 relatif à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité des dispositifs médicaux prévus à l'article L. 5212-1 du code de la santé publique (troisième partie : Décrets) ». Legifrance, [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr), 5 décembre 2001.
- [4] « Arrêté du 3 mars 2003 fixant les listes des dispositifs médicaux soumis à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité mentionnés aux articles L. 5212-1 et D. 665-5-3 du code de la santé publique. » Legifrance, [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr), 3 mars 2003.
- [5] Haute Autorité de Santé (HAS), « Manuel de certification des établissements de santé v2010 ». Editions HAS, Paris, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr), janvier 2014.
- [6] Haute Autorité de Santé (HAS), « Manuel de Certification des établissements de santé pour la qualité des soins ». Editions HAS, Paris, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr), septembre 2021.
- [7] « Norme NF S99-170 Maintenance des dispositifs médicaux - Système de management de la qualité pour la maintenance et la gestion des risques associés à l'exploitation des dispositifs médicaux ». Editions Afnor, Paris, [www.afnor.org](http://www.afnor.org), 17 mai 2013.
- [8] « Norme NF S99-172 Exploitation et maintenance des dispositifs médicaux - Système de management du risque lié à l'exploitation des dispositifs médicaux ». Editions Afnor, Paris, [www.afnor.org](http://www.afnor.org), février 2017.
- [9] G. Farges et al., *Guide des bonnes pratiques de l'ingénierie biomédicale en établissement de santé*, Les Pratiques de la Performance. Paris: Editions Lexitis, [www.lespratiquesdelaperformance.fr](http://www.lespratiquesdelaperformance.fr), 2011.
- [10] G. Farges et al., *Addenda 2013 Guide 2011 des bonnes pratiques de l'ingénierie biomédicale en établissement de santé*, Lexitis. Editions Lexitis, [www.lespratiquesdelaperformance.fr](http://www.lespratiquesdelaperformance.fr), 2013.
- [11] G. Farges, « Guides des bonnes pratiques de l'ingénierie biomédicale en établissement de santé : revue de synthèse ». Université de Technologie de Compiègne (France), Master Ingénierie de la Santé, Laboratoire Biomécanique et Bioingénierie (BMBI - UMR CNRS 7338, avril 2021. Consulté le: 22 octobre 2021. [En ligne]. Disponible sur: [https://travaux.master.utc.fr/open-access/2021\\_01\\_idsoa/](https://travaux.master.utc.fr/open-access/2021_01_idsoa/)
- [12] A. Benoist *et al.*, « Nouvelle bonne pratique d'activités connexes BPAC 6 : ingénierie biomédicale au sein d'un groupement

hospitalier de territoire en France. Partie 2 : contenu », *IRBM News*, vol. 40, n° 5, p. 10, oct. 2019, doi: 10.1016/j.irbmnw.2019.07.004.

- [13] F. Bello, C. Caussette, et J. Drouet, « Ingénierie biomédicale au sein d'un GHT en France : appropriation », Université de Technologie de Compiègne (France), Master Ingénierie de la Santé, Mémoire de projet, réf n°IDS035, janv. 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://doi.org/10.34746/g7av-f711>
- [14] F. Bello, C. Caussette, J. Drouet, et G. Farges, « Outils pour l'ingénierie biomédicale au sein d'un GHT : s'approprier la BPAC no 6 », *IRBM News*, vol. 41, n° 2, p. 100242, avr. 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.irbmnw.2020.100242>.
- [15] « Onze Groupements hospitaliers de territoire en Bourgogne-Franche-Comté ». <http://www.bourgogne-franche-comte.ars.sante.fr/onze-groupements-hospitaliers-de-territoire-en-bourgogne-franche-comte> (consulté le 20 octobre 2021).
- [16] « Norme NF EN ISO 9001- Systèmes de management de la qualité- Exigences », Ed. Afnor, Paris, [www.afnor.org](http://www.afnor.org), 15 octobre 2015.
- [17] DGOS, Ministère des Solidarités et de la Santé, « Le programme PHARE - Une transformation de l'achat hospitalier au service du soin », 2011. <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/performance-des-etablissements-de-sante/phare-11061/> (consulté le 18 janvier 2022).
- [18] DGOS, Ministère des Solidarités et de la Santé, « Plans d'action achat de territoire », 2020. <https://solidarites-sante.gouv.fr/mot/plans-d-action-achat-de-territoire> (consulté le 18 janvier 2022).