

Conception architecturale et technique

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE DES HÔPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG

Louis ROESSEL

Ingénieur en Chef

*Hôpitaux Universitaires de Strasbourg - PGIL/DIT/CERHUS
1 place de l'Hôpital BP426 67091 Strasbourg Cedex*

1. Introduction

Le Plateau Technique de Microbiologie (PTM) des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS) est une construction neuve mise en service en octobre 2010. L'ouvrage, d'une surface d'environ 5000m², accueille les laboratoires de bactériologie, de parasitologie, de virologie ainsi que le laboratoire d'hygiène hospitalière. Le bâtiment est notamment doté de laboratoires de confinement de niveau 2 et d'un secteur de niveau 3.

L'article vise à expliciter les choix effectués par la cellule de conduite d'opérations (CERHUS) interne aux HUS, ses retours d'expérience ainsi que les éléments techniques liés au bâtiment (structure, ventilation,...).

2. La genèse du projet

Les analyses de laboratoires sont historiquement confiées par les HUS à l'Université Louis Pasteur. Le besoin de moderniser le bâtiment et l'outil de production des analyses est avéré depuis de nombreuses années mais le projet ne voit pas le jour. Des analyses sont effectuées dans un bâtiment dont la construction date du début 20^{ème} siècle (Institut de Bactériologie). L'Université Louis Pasteur avait d'ailleurs déjà fait établir un programme de travaux pour un bâtiment neuf.

Dans le cadre du transfert des activités de laboratoires aux HUS, ces derniers prennent la décision, fin 2005, de construire un Plateau Technique de Microbiologie (PTM). Son implantation est fixée au centre ville de Strasbourg, sur l'îlot actuel en lieu et place d'une ancienne animalerie, à proximité du Nouvel Hôpital Civil en cours de chantier.

3. Le Programme Technique Détaillé

La mise à jour du programme est confiée au programmiste Elix qui achève cette prestation mi 2006.

La programmation tient compte des procédures opérationnelles pour les techniques analytiques de diagnostic et intègre les principes d'Assurance Qualité dans lesquelles les laboratoires sont engagés.

L'approche organisationnelle du programme prévoit différents secteurs :

- Secteur accueil
- Secteur P1 (réception des échantillons)
- Secteur P2 ouvert (automates d'hémoculture, sérologies, anti-biologie, ..)
- Secteur P2 cloisonné (cultures, microscopie, anaérobies, biologie moléculaire, ..)
- Secteur P3 (BK routine, virus émergents, ..)
- Secteur de logistique et de locaux tertiaires communs.

La surface utile totale programmée est de 3.350 m².

Compte tenu de la nature des agents pathogènes manipulés, le programme prévoit les mesures qui visent à la protection des hommes et des produits, la sûreté des installations techniques, la protection de l'environnement, la performance énergétique du bâtiment et la maintenabilité de ses installations.

Du point de vue technique, en complément de la réglementation en vigueur, ces exigences se traduisent par :

- Le classement de l'ouvrage du point de vue parasismique « à risque spécial » et positionnement en classe D « bâtiment et installations dont le fonctionnement est primordial ... »
- La protection de l'ouvrage du point de vue des risques d'inondation et de crues ainsi que des remontées de la nappe phréatique
- La collecte des Eaux Usées Incendie (EUI) dans un bassin de stockage spécifique en cas de sinistre
- La redondance d'installations techniques principales (production eau chaude, production eau glacée, groupes électrogènes, production courant ondulé, interconnexion du SSI au PC Sécurité, interconnexion du SIH, ...)
- Le maillage systématique du bâtiment par les différents réseaux implantés dans des gaines techniques régulièrement implantées.
- Des locaux techniques correctement dimensionnés pour permettre la maintenance des installations, leur accès aisé pour l'acheminement des consommables, ...
- L'accès aux réseaux sur leur parcours, il est notamment exigé un vide sanitaire de 2 m. environ de hauteur sous l'ouvrage
- ...

L'enveloppe financière est évaluée à ce stade à 15,7 Millions d'Euro TDC. Compte tenu des spécificités et de la complexité technique du projet, une procédure loi MOP est retenue avec des travaux exécutés en corps d'état séparés.

4. La conception de l'ouvrage

Le Maître d'œuvre est désigné à l'issue d'un concours d'architecture qui s'est déroulé de mars 2006 à janvier 2007. L'équipe lauréate est composée de :

- Atelier Michel Remon Architecte
- Trouvin BET devenu SNC Lavalin par la suite
- Vanguard Economiste
- SIRR Ingénierie OPC devenu SNC Lavalin par la suite.

Les missions confiées à la Maîtrise d'œuvre sont déterminées en tenant compte de la nature de l'ouvrage à construire mais également par le retour d'expérience d'autres opérations menées au sein des HUS en corps d'états séparés.

D'une part, la construction du Nouvel Hôpital Civil (715 lits, 100.000m²), pour laquelle les HUS avaient confié à la Maîtrise d'œuvre une mission de base, et qui a notamment fait apparaître des difficultés sur la structure parasismique de l'ouvrage ; d'autre part, la réalisation du Pôle Logistique des HUS (21.500m²) sur un site existant, pour laquelle les HUS avaient confié à la Maîtrise d'œuvre la totalité des études d'exécution.

Il a par conséquent été décidé de confier à la Maîtrise d'œuvre une mission de base au sens de la loi MOP à laquelle se rajoutent :

- Des études d'exécution partielles (EXE)
- Les études de synthèse (SYN)
- L'ordonnancement, le pilotage et la coordination (OPC)

La phase de conception de l'ouvrage APS, APD, PRO-DCE se déroule de début 2007 à février 2008.

L'interface avec les utilisateurs est continue, les interlocuteurs restent en place et aucune modification de programme n'est à signaler. Pour la structure, différentes alternatives sont étudiées ; blocs avec joints de dilatations puis une structure sans joints de dilatations et bandes de clavetage.

Le dimensionnement des réseaux ainsi que les études de synthèse permettent le dimensionnement, le positionnement et l'agencement des locaux techniques, le maintien de trémies techniques verticales accessibles, la détermination des hauteurs des faux-plafonds ainsi que le positionnement des organes de maintenance et d'exploitation (notamment valable pour le laboratoire P3).

L'enveloppe financière est maintenue à 15,7 Millions d'Euro TDC, le calendrier des travaux est prévu sur une durée de 17,5 mois.

5. Les études d'exécution et les travaux

La consultation des entreprises pour les 15 lots a lieu de mars à juin 2008. A l'issue de la procédure, l'intégralité des lots est attribuée dans le respect de l'enveloppe budgétaire.

Le démarrage des travaux est fixé au 01/08/08 pour une réception prévisionnelle mi-janvier 2010.

Différents événements ont émaillé le cours des études d'exécution et des travaux avec des impacts divers sur le déroulement de l'opération. Les points majeurs sont abordés et commentés :

- Au démarrage des études d'exécution, l'entreprise titulaire du lot gros-œuvre a signalé des erreurs dans la modélisation sismique de projet. Elles entraîneront des difficultés dans la conduite des études de synthèse réseaux, dans le démarrage des travaux de gros-œuvre ainsi qu'un décalage du calendrier de travaux de 2 mois.
- Des difficultés de mise au point de l'étanchéité à l'air du bâtiment et notamment au niveau des liaisons structure béton - menuiseries extérieures.
- Des difficultés de mise au point sur le laboratoire de confinement de niveau 3 (étanchéité de l'enveloppe et stabilité des dépressions dans les locaux)

A contrario différents points potentiellement à l'origine de décalages calendaires et de surcoûts ont été évités :

- Les demandes de modifications de programme à l'initiative des utilisateurs sont faibles et reportées après réception de l'ouvrage (intégration du laboratoire d'hygiène hospitalière notamment)
- Les travaux modificatifs à l'initiative de la Maîtrise d'ouvrage sont également peu nombreux

La réception de l'ouvrage a été prononcée mi-juin 2010 soit avec 6 mois de retard sur la date prévisionnelle.

Quelques travaux complémentaires demandés par les utilisateurs et validés ont été effectués après réception de l'ouvrage, le déménagement de l'activité s'est déroulé en septembre et octobre 2010 puis en juin 2011 pour le laboratoire de confinement de niveau 3. L'enveloppe budgétaire fixée a été respectée.

6. Points techniques

L'objet de la présentation est également de détailler certains points techniques particuliers qui font la spécificité de l'ouvrage.

- Procédé de protection de l'ouvrage et des locaux techniques du sous-sol par membrane bentonitique face aux crues de la nappe phréatique
- Distribution des réseaux verticaux par trémies intérieures et extérieures
- Redondance des installations techniques
- Point détaillé sur laboratoire de confinement de niveau 3 :
 - Dispositions architecturales (surfaces des locaux, nature des matériaux, sas d'accès, autoclave,...)
 - Système de traitement d'air (redondance des centrales de soufflage et d'extraction, alimentation électriques, filtrations HEPA / classe de propreté, dépressions, désinfection,...)
 - Etanchéité de l'enceinte (pénétration des réseaux, tests, ...)
 - Maintenance / exploitation (redondance des installations techniques, plénum technique, reports d'informations techniques vers les utilisateurs et sur GTC, décontamination - interface avec prestataire extérieur, ...)

PLATEAU TECHNIQUE INVASIF : L'EXEMPLE DE L'HÔPITAL FACULTAIRE ERASME À BRUXELLES

Eric GIROUD

Architecte, Consultant hospitalier

Jacobs France - 86 rue Regnault - 75640 PARIS Cedex 13

Dominique BOVEROUX

Architecte, Consultant hospitalier

Directeur de l'Infrastructure et de la logistique

Hôpital Erasme 2008 - Route de Lennik 808

1070 Bruxelles - Belgique

Nous constatons qu'un nombre de plus en plus important de soins ou de diagnostics médicaux, relevant de la quasi-totalité des disciplines, conduisent à franchir la peau ou à pénétrer les cavités du corps, sans pour autant relever complètement de la chirurgie. Nous qualifierons ces actes d'invasifs.

Ces actes mettent en oeuvre différentes techniques communes, telles que l'imagerie, l'endoscopie ou la petite chirurgie, et nécessitent l'intervention de soignants - médecins, infirmiers, techniciens... - qui constituent une ressource rare et chère.

En tant qu'architectes ou que programmistes, notre mission consiste à concevoir un cadre bâti qui offre aux soignants la meilleure adéquation possible avec leurs organisations. Nous ne pouvons donc que réfléchir à une nouvelle typologie de lieu, répondant à ces évolutions. Nous proposons de l'intituler **plateau technique invasif**.

L'objet du présent document est donc de proposer, face à ces nouveaux modes de prise en charge, une typologie architecturale, fonctionnelle et technique, qui soit adaptée et performante. Nous nous appuyons pour cela sur une expérience concrète, menée à l'hôpital facultaire Erasme, à Bruxelles.

Il s'agit donc très concrètement de lister les données d'entrée d'ordre médical, organisationnel, de recherche d'efficacité et d'équipements d'une part et d'indiquer les solutions architecturales et fonctionnelles retenues dans le programme de l'hôpital Erasme d'autre part.

1. Les données d'entrée

1.1. Les données d'entrée médicales

Par données d'entrée médicale, il faut entendre les actes de soins ou de diagnostics actuellement pratiqués mais aussi ceux à venir ou à « disparaître » du fait des évolutions des techniques médicales.

Les actes concernés comprennent les soins invasifs utilisant un ou plusieurs des éléments de l'imagerie, de l'endoscopie, de la petite chirurgie, d'une prise en charge anté ou post interventionnelle des malades, d'un rythme ambulatoire.

Il peut s'agir, selon les hôpitaux, d'endoscopie y compris interventionnelle, d'angiographie y compris interventionnelle, de petite chirurgie et notamment de pose de chambre implantable, de pacemaker..., de biopsie éventuellement assistée par scopie ou échographie, d'anesthésie anti-douleur, d'électrochoc.

D'autres gestes médicaux, nécessitant ce type d'environnement, ne manqueront pas d'apparaître.

Par ailleurs ont été envisagé avec certaines équipes d'autres hôpitaux, sous certaines conditions, des gestes tels la pose de stent en urologie, les prélèvements d'ovocyte et leur réimplantation dans le cadre de la procréation médicalement assistée...

1.2. Les données d'entrée organisationnelles

Ces activités invasives - pour le confort et la sécurité du patient, le respect des bonnes pratiques de soin... - demandent de nouvelles organisations.

Il s'agit notamment d'une présence requise d'anesthésiste et d'imageur, d'un rythme ambulatoire, de prise en charges - ante et post soin - similaires pour les patients ou d'une asepsie performante.

1.2.1. Une présence requise d'anesthésiste et d'imageur

Pour la bonne compréhension de ce qui suit, distinguons parmi les soignants l'opérateur et le co-opérateur.

Le premier accomplit les gestes techniques (endoscopie, angiographie...) le second lui fournit les moyens nécessaires à cet acte.

Equipe d'anesthésie

Ces gestes invasifs sont plus ou moins douloureux. Le confort du patient requière donc des anesthésies. Il peut s'agir d'anesthésie locale, loco régional ou générale.

Notons qu'actuellement un des axes majeurs de progrès en anesthésie ambulatoire sont d'une part la recherche d'anesthésiant facilitant le réveil et de produit protégeant le patient contre la douleur post interventionnelle, d'autre part.

Ces progrès permettront d'augmenter le type de geste tout en offrant un meilleur confort aux malades.

Ces actes invasifs sont régulièrement prodigués à des patients fragiles. La présence d'anesthésiste est donc une garantie de sécurité tant pour eux même que pour les soignants.

Les équipes d'imagerie

Les techniques d'imagerie requièrent au minimum des manipulateurs de radiologie. C'est notamment le cas pour les angiographies. Par ailleurs en fonction des équipements de ces plateaux invasifs (échographie, scanner, IRM...), les imageurs feront eux aussi des gestes invasifs.

Le co opérateur deviendra alors lui-même opérateur.

1.2.2. Un rythme ambulatoire

Ces activités interviennent suite à une consultation. Elles sont donc de type programmée et peuvent être organisées de façon optimum en terme de :

- Confort et sécurité du patient (mise en place du protocole de prise en charge de chaque patient portant sur le mode opératoire des soins post et anté interventionnels, le niveau d'asepsie requis, la gestion de la douleur post interventionnelle, ...),
- Organisation et de charge de travail (lisser la charge de travail, mobilisation des compétences rares programmée...)

Par ailleurs tous ces actes sont compatibles avec un mode de prise en charge ambulatoire.

1.2.3. Des prises en charge de patients - ante et post soin - similaires

Ces gestes invasifs - dit soins spécialisés - sont précédés d'un conditionnement du patient et suivi d'une prise en charge post interventionnelle. Nous appellerons ces derniers soins de routine. Avant l'acte invasif, les soins de routine peuvent aller d'un simple protocole pré interventionnel sans soins à un conditionnement pré anesthésique.

Après, les soins de routine peuvent aller d'un simple repos de quelques minutes dans un fauteuil à un réveil en bonne et due forme. La prise en charge des patients - anté et post geste - dépend fortement de son invasivité, du niveau d'asepsie requis et, beaucoup plus accessoirement, des équipements utilisés et de la discipline médicale.

Les mêmes personnels, après formation, peuvent donc prendre en charge les soins de routine des patients de différentes disciplines médicales (chirurgie, gastro entérologie, cardiologie...) du plateau invasif.

Par ailleurs les petits équipements biomédicaux et mobiliers peuvent aussi être partagés. Le concept est donc d'organiser la prise en charge du patient en des temps de soin de routine et des temps de soin spécialisés. Chacun d'entre eux ont un rythme différent et requièrent des compétences elles aussi différentes. Leur séparation architecturale permet une optimisation des organisations. Il est impératif que les protocoles de ces soins soient clairement définis et sous la surveillance d'un médecin référent.

1.2.4. Une aseptie performante

Les actes peuvent aller de pose de cathéter à de la chirurgie, certes de courte durée, mais franchissant les barrière de défense immunitaire du corps. Les niveaux d'asepsie requis varient donc

d'un patient à l'autre. Les protocoles de soins des patients doivent donc être précis sur cet aspect.

1.3 Des équipements particuliers

Pour mettre en oeuvre ces activités certains équipements - bâtiments et équipements biomédicaux - sont requis.

Il s'agit notamment de Plateau d'endoscopie, Plateau d'angiographie, Plateau d'imagerie (échographie, scanner...), Plateau mixte regroupant plusieurs équipements et de salle de petite chirurgie.

2. La recherche de la performance

La rareté du temps soignant d'une part, et les coûts d'exploitation futurs du plateau invasif d'autre part, ont été déterminants pour l'élaboration du projet.

Trois axes d'efficience sont rapidement apparus ; il s'agit :

- Du regroupement en un seul lieu des « métiers » nécessaire aux actes invasifs : imagerie anesthésie...,
- De la mutualisation de l'accueil des patients et des soins de routine (anté et post intervention) aux malades,
- De la logistique centralisée.

2.1 Le regroupement en un seul lieu des « métiers » nécessaire aux actes invasifs : imagerie anesthésie...

Comme indiqué plus haut, le fonctionnement du plateau technique requiert en plus des "opérateurs" des membres d'une équipe d'imagerie et d'anesthésie dits co opérateurs.

Ces derniers peuvent être des manipulateurs de radiologie, infirmières anesthésistes... mais aussi des médecins de ces disciplines. Ces co opérateurs peuvent devenir eux même des opérateurs et réciproquement. Exemple : un imageur peut lui-même faire des gestes invasifs (biopsie, pose de stent dans le tube digestif...). Autre exemple le chirurgien peut aussi devenir co-opérateur pour des interventions invasives et chirurgicales sous endoscopie ou par angiographie.

Ces ressources sont rares et chères. Il est donc important de les regrouper dans un même lieu adapté à leurs besoins. Les résultats attendus sont non seulement de l'efficience économique mais aussi des synergies par partage de savoir faire.

2.2. La mutualisation de l'accueil des patients et des soins de routine

Ces étapes - ante et post intervention - sont des enjeux clef de réussite d'un plateau invasif. Il s'agit notamment de garantir que le patient sera prêt en temps utile pour subir le geste invasif ainsi que sa sécurité et son confort.

Pour le premier item il s'agit d'optimiser un outil onéreux en coût d'exploitation. En effet on y trouve des personnels rares et hautement qualifiés d'une part et des équipements bio médicaux rares et onéreux à l'exploitation. Il est donc important de réguler les flux entrants et sortants de cet outil.

Concrètement, il s'agit d'accueillir le patient, le conditionner selon les protocoles de soin et d'asepsie déterminés, le faire attendre si nécessaire et enfin le « déconditionner » - réveil repos... - selon les mêmes protocoles. Cette entité permet aussi de gérer tous les imprévus - glissement de planning, absence ou retard d'un patient ou d'un personnel... - qui sont normaux et habituels pour un outil de soins complexe. Le second item porte sur la sécurité et le confort du patient. La présence d'une équipe d'anesthésie - en charge de la SSPI - garantit une prise en charge optimum en cas de décompensation du patient. Cette même équipe sera à même de prendre en compte les particularités de chaque patient en ce qui concerne la lutte contre la douleur.

2.3 La logistique centralisée

La logistique sera commune à l'ensemble des disciplines d'une part et aux soins de routine et spécialisés d'autre part. L'activité du plateau invasif requiert une logistique centralisée pour les raisons suivantes :

- Un flux de patients significatif,
- Des protocoles de soins de routine et spécialisés clairement définis,
- Un niveau d'hygiène élevé vu les gestes médicaux pratiqués,
- Des consommables « traçables » et onéreux.

3. L'exemple de l'hôpital Erasme à Bruxelles

Nous avons choisi de vous présenter un exemple concret, universitaire, et en dehors de la France. Les documents présentés seront d'ordre grammatical.

En effet ce niveau permet très concrètement de réfléchir à l'adéquation entre d'une part organisation - prise en charge du patient, organisation et ergonomie du travail - et d'autre part bâtiment/équipements biomédicaux sans pour autant se « perdre » dans le trop grand nombre d'informations d'un plan.

L'exemple choisi est l'hôpital facultaire Erasme à Bruxelles. En effet un hôpital « cousin » - même culture mais mode organisationnel différent - permet de s'affranchir de nos habitudes françaises qui brident probablement notre recherche de solutions nouvelles.

3.1 Les activités médicales

Ce plateau regroupe les gestes invasifs de la gastro entérologie (endoscopie...), la néphrologie (lithotritie), la cardiologie (angiographie, angioplastie...) et la neuroradiologie.

A la base, le concept de plateau invasif est d'ordre technocratique. Il est devenu opérationnel - et donc acceptable par l'ensemble des soignants - grâce à un travail important, surtout novateur et imaginaire des futurs utilisateurs.

En effet ceux-ci ont largement remis en cause leurs organisations actuelles, celle rencontrées dans d'autres hôpitaux et ainsi, par ce biais et leur créativité propre, inventé de nouvelles façons de travailler. Le groupe de travail utilisateur comprenait des médecins et cadre

infirmier de gastro entérologie, cardiologie et imagerie, l'ingénieur de l'hôpital et le programmeur (encadré).

3.2 Fonctionnalité architecturale et organisation des soins

Présentons les fonctionnalités architecturales prévues par le programme et les organisations de soins sous tendues.

Par fonctionnalités architecturales, il faut entendre la description des entités fonctionnelles (locaux regroupés géographiquement pour répondre à un usage commun), des locaux en terme de surface, de typologie et de lien fonctionnels.

Par organisation de soin il faut entendre les modes de prise en charge des patients et les organisations de travail du personnel.

Il est prévu 4 entités principales comme suit :

- **L'entité 1** « accueil filtre » : son objet est d'accueillir les malades et de filtrer l'ensemble des flux (patient, personnel, consommable...),
- **L'entité 2** « préparation/repos/ réveil du patient » : on y fait des soins dits de routines avant et après les gestes invasifs,
- **L'entité 3 a** « endoscopie/lithotritie » : y sont regroupés tous les locaux et équipements nécessaires à l'endoscopie et la lithotritie,
- **L'entité 3 b** « imagerie interventionnelle » : y sont regroupés tous les locaux et équipements nécessaires aux angiographies cardiologiques et neurologiques.

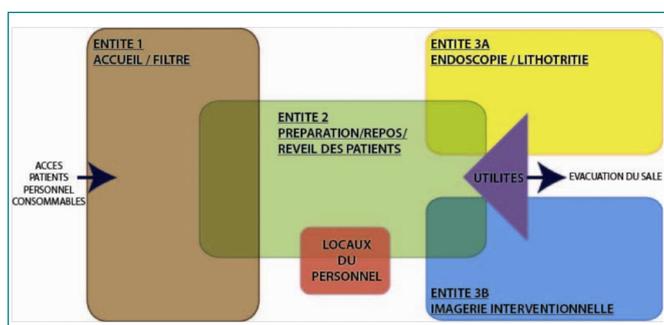


Schéma 1 - Organisation générale du plateau technique invasif

Ces quatre entités sont complétées par des locaux de personnel (bureau responsable médical et infirmier du plateau et détente du personnel) et des utilités centrales propres et sales. Voyons d'abord la marche en avant du patient de son arrivée à son départ puis chacune des quatre entités.

3.2.1. La « marche en avant » du patient - Cf. Schema 1

Étape 1 : le patient est reçu par un personnel d'accueil de la régulation. Celui-ci vérifie l'état de son dossier (administratif, médical...), l'admet et lui demande de patienter dans la salle d'attente.

Étape 2 : il est pris en charge par un personnel de soin de l'entité 2 (préparation/repos/réveil). Celui-ci vient le chercher dans la salle d'attente, le fait se changer dans le déshabilleur (tenue de ville en tenue propre interne au plateau invasif) et l'installe dans le secteur préparation de l'entité 2. Selon leur protocole de soin et d'asepsie, les malades sont admis dans le secteur léger (préparation/repos patient) ou lourd (préparation/réveil patient).

Dans le premier, le malade sera assis et considéré comme quasi autonome. Dans le second, il est couché, préparé pour le geste invasif et surveillé par des infirmières.

Etape 3 : il est alors pris en charge par le personnel de soin des entités 3 a ou b (endoscopie/lithotritie ou imagerie interventionnelle). Les médecins, infirmières délivrent les soins prévus (endoscopie, angiographie...) puis le ramène vers l'entité 2 dans les secteurs lourd ou léger selon le protocole prévu.

Etape 4 : le patient est soit réveillé soit se repose avant de repartir à son domicile. Au cas où il serait soit plus fatigué, affaibli ou au contraire en meilleure forme que prévu par son protocole, il est possible de le changer de secteur.

3.2.2 L'entité 1 - accueil filtre - Cf. schéma II

On y trouve une salle d'attente où la famille, l'accompagnant peut, si il le souhaite, patienter dans la salle d'attente à défaut de se rendre dans une des cafétérias de l'hôpital. Si un examen médical ou infirmier était nécessaire pour son admission, il est prévu, à cet effet, une salle de consultation.

La régulation des flux patient (prise de RV, rappel la veille, admission, suivi d'avancement du planning de la journée, organisation des journées suivantes...) est pilotée par un ou des régulateurs. Pour une bonne asepsie, il est prévu un sas pour le changement de chariot des malades couché et un sas de décartonnage pour les flux de consommables.

3.2.3 L'entité 2 - préparation/repos/réveil du patient Cf. schéma 2

Sur la base de l'activité prévisionnelle, il est prévu 20 places dans chacun des secteurs servant tant pour les soins anté que post geste interventionnel.

Chacun de ces 2 secteurs est de type « open space » sauf pour la SSPI. Il est aussi prévu deux box malades infectieux ou immuno

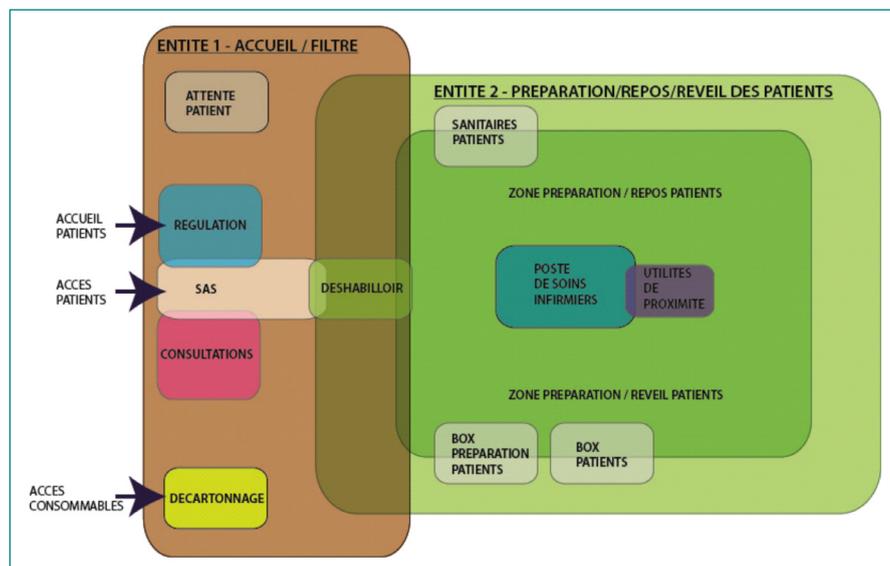


Schéma II - Entités 1 et 2

déprimés et une salle de préparation septique (rasage, désinfection complémentaire des malades...). Le poste de soin (préparation des soins, fonction administrative, rangement consommable...) prend en charge les 2 secteurs lourd et léger et est commun pour les infirmières et les médecins. On y trouve aussi les utilités propres et sales nécessaires aux soins ainsi que des sanitaires pour les patients.

3.2.4 L'entité 3 a - endoscopie/lithotritie - Cf schéma III

Sur la base de l'activité prévisionnelle, il est prévu deux salles d'endoscopie polyvalentes, cinq salles avec équipement d'imagerie, une salle de manométrie, une salle de lithotritie.

Il est aussi prévu une salle dite hyper aseptique en vue de prise en charge endoscopique et chirurgicale et équipée d'un sas patient et préparation chirurgicale des soignant, l'emplacement pour une IRM et une salle d'interprétation des examens de façon à ce que les opérateurs restent dans leur entité.

Les utilités comprennent les locaux nécessaires aux fonctions désinfection et stockage des endoscopes.

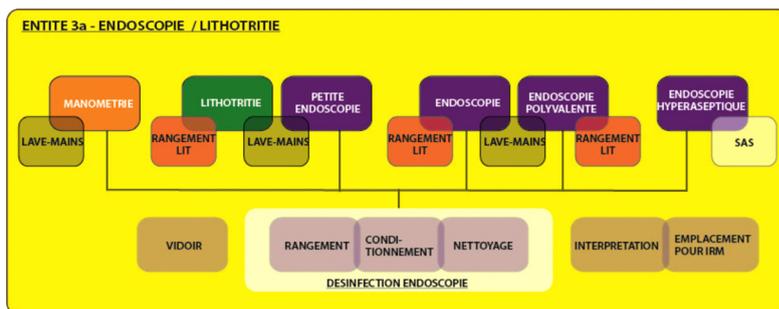


Schéma III - Entité 3 endoscopie/lithotritie

3.2.5 L'entité 3 b - imagerie interventionnelle - Cf schéma IV

Sur la base de l'activité prévisionnelle, il est prévu 1 salle de statif pour la neurologie, trois salles pour la cardiologie et une salle de défibrillation. Cette entité compte aussi une salle hyper aseptique

en vue de prise en charge angiographique et chirurgicale. Elle est équipée d'un sas patient et préparation chirurgicale des soignants. Les locaux de commande et les sas (préparation des soignants et stockage des lits) sont communs à deux salles de statif. Il en va de même pour les rangements des DMS quand la configuration architecturale le permet. La salle hyper aseptique est autonome et bénéficie donc de ses propres locaux annexes. Il est prévu une salle d'interprétation.

En guise de conclusion synthétisons ce qui a été dit plus haut comme suit :

De plus en plus de soins ou de diagnostics - prodigués par la quasi-totalité des disciplines - requièrent de l'imagerie, des prises en charges anesthésiques et un niveau d'asepsie élevé.

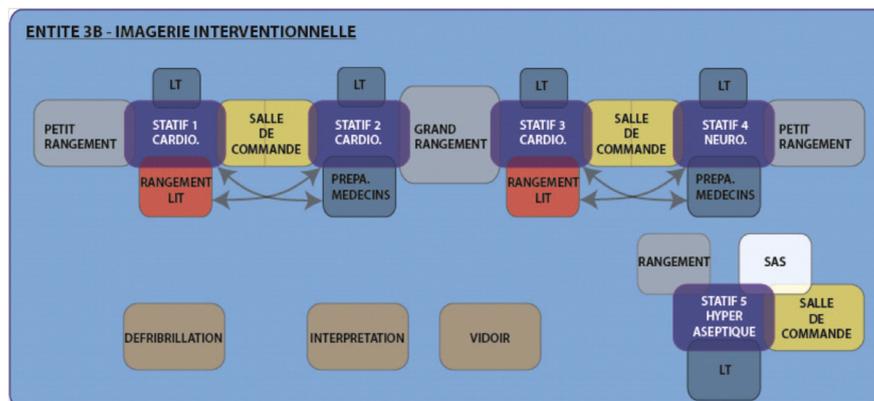


Schéma IV - Entité 4 imagerie interventionnelle

Ces gestes invasifs peuvent être délivrés d'une façon efficace en mettant en place les organisations suivantes :

- Un regroupement en un seul lieu des « métiers » nécessaires aux actes invasifs : imagerie anesthésie...
- Une mutualisation de l'accueil des patients et des soins de routine (anté et post intervention) aux malades
- Une logistique centralisée

La réponse architecturale et fonctionnelle à ces organisations est un plateau technique invasif. Il s'articule en 3 entités qui sont :

- Une entité 1 dite « accueil filtre » dont la fonction est d'accueillir les malades, les admettre et de filtrer l'ensemble des flux (patient, personnel, consommable...)
- Une entité 2 dite « préparation/repos/ réveil du patient » dont la fonction est prodiguer tous les soins anté et post geste invasif
- Des entités de type 3 - comme par exemple « endoscopie/lithotritie » ou « imagerie interventionnelle » pour l'hôpital Erasme - dont la fonction est de regrouper les équipements nécessaires à une ou plusieurs disciplines pour des actes invasifs

Terminons par quelques questions que pose cette nouvelle typologie :

- Quelle est l'articulation entre des actes invasifs et de la chirurgie ambulatoire ? Comment les répartit-on entre ces deux plateaux techniques ?
- Quelles sont les disciplines concernées ? Par exemple faut il y admettre la gynécologie obstétrique, la psychiatrie... ?
- Si les imageurs faisaient de plus en plus d'actes invasifs, faudrait il leur proposer un secteur interventionnel en imagerie centrale ou en créer un sur ce plateau technique ?

Membres du groupe de travail utilisateur

- **Professeur Jacques Devière**
Chef de Service Gastroentérologie - Hôpital Erasme
- **Professeur Olivier Lemoine**
Chef de Clinique en Gastroentérologie - Hôpital Erasme
- **Docteur Nicolas Preumont**
Chef de Clinique Adjoint en cardiologie - Hôpital Erasme
- **Professeur Boris Lubicz**
Chef de Clinique en Radiologie - Hôpital Erasme
- **Madame Fabienne Ghislain**
Infirmière Chef de Service - Hôpital Erasme
- **Madame Brigitte Depasse**
Infirmière Chef de Service - Hôpital Erasme
- **Madame Lisianne Rossignol**
Infirmière Chef de Service - Hôpital Erasme
- **Monsieur André Michiels**
Infirmier Chef Adjoint en Angiographie - Hôpital Erasme
- **Madame Sabine Luyckx**
Infirmière Chef Adjointe en Endoscopie - Hôpital Erasme
- **Dominique Boveroux**
Directeur de l'infrastructure et de la logistique - Hôpital Erasme
- **Eric Giroud**
Architecte Consultant Hospitalier - Jacobs