

— N°12 Janvier 2003 —

REGARDS DE LA FHP

Revue de la Fédération de l'Hospitalisation Privée

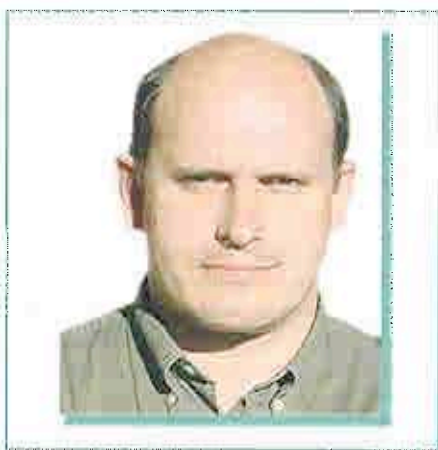
DOSSIERS

- Vers de nouveaux concepts architecturaux pour l'hospitalisation privée
- Taxe professionnelle

NOUVEAUX CONCEPTS ARCHITECTURAUX POUR LE BLOC OPÉRATOIRE

Géry Divry

Architecte DESA - Directeur des études ARÈS Santé



Le bloc opératoire est depuis longtemps le cœur de l'activité des cliniques chirurgicales.

Ce n'est pas qu'une simple image, chaque fois qu'un événement entrave son fonctionnement, tout l'établissement est perturbé, qu'il s'arrête et l'établissement meurt très rapidement. L'ensemble des flux qui le traversent irrigue la clinique, et leur mauvais dimensionnement peut rapidement mener à l'embolie.

Le bloc est vraiment le cœur de l'établissement et c'est parce qu'il est vital, que sa conception nécessite beaucoup de précautions, le droit à l'erreur n'existe pas. Pour aider les chefs d'établissement qui ont la lourde tâche de rénover ou reconstruire leur bloc, je vais essayer de faire un court résumé des concepts actuellement utilisés dans la conception des plateaux techniques, certains sont récents, d'autres plus anciens mais confirmés par la durée. Cette réflexion n'est pas un livre de recettes applicables telles quelles, chaque projet étant différent, le concepteur devra s'adapter chaque fois en s'appuyant sur son expérience.

L'ORGANISATION DU BLOC DOIT ÊTRE LISIBLE

L'organisation générale du bloc opératoire ne s'improvise pas et même si vous

pensez avoir une bonne idée du fonctionnement que vous souhaitez, vous faire accompagner par un spécialiste n'est pas un luxe.

Afin de donner quelques éléments voilà des règles de base à garder en mémoire :

- Le grand nombre de flux à gérer nécessite une distribution aérée et facilement lisible même pour un intervenant occasionnel.
- La liaison avec la stérilisation ne doit pas se réduire au minimum mais être très sérieusement étudiée pour éviter l'embolie.
- Il faut veiller à respecter le concept de l'asepsie progressive et isoler les salles les plus propres du trafic.
- La quantité de matériel roulant augmentant d'années en années, il faut prévoir des parkings pour ce matériel.

Plus généralement, le bloc opératoire est un espace de travail pour une équipe souvent confrontée à des situations de crise, tout en restant prioritairement un plateau technique où les contraintes d'hygiène et de sécurité priment, le confort et la qualité de l'espace sont très importants pour limiter le stress de l'équipe chirurgicale. Il est donc important, à mes yeux, de concevoir un environnement agréable, lumineux et calme.

La lumière naturelle n'est pas un luxe même dans les salles d'intervention et la musique peut aider à diminuer le stress. Par dérision, je rappelle souvent qu'un chirurgien stressé vaut bien un bon microbe. L'évolution majeure de ces dernières années étant la simplification des circuits, profitons en pour transformer le plateau technique labyrinthe en un espace visuellement aéré.

LA FIN DES DOUBLES CIRCUITS

Une des évolutions majeures apparue ces dernières années est la disparition des doubles circuits. Lors de la création des blocs opératoires il y a 30 ans, la volonté de rigueur dans l'application des règles d'hygiène avait amené l'architecte à créer une séparation des circuits contraignante, forçant ainsi les utilisateurs à se conformer à un fonctionnement prédéfini. Avec les querelles d'école entre les adeptes du «clean core» isolant le stérile et le chirurgien dans un circuit spécifique et les adeptes de «l'isolement du sale», plus souvent pratiqué en France, où les instruments souillés et les déchets sont évacués par un couloir qui leur est réservé, le choix du concepteur n'était pas des plus faciles.

On s'est aperçu depuis que ces circuits avaient l'inconvénient de prendre beaucoup de place et de générer une fausse impression de sécurité. Après des campagnes de prélèvements, on s'est rendu compte que souvent les couloirs dits «sales» étaient moins contaminés que ceux qualifiés de «propres», deux raisons à cela : «les couloirs dits sales» sont curieusement lavés plus souvent que les propres, et surtout les salles maintenant en surpression évacuent leur pollution par la porte principale à chaque ouverture et en particulier en fin d'intervention, cette porte donnant dans le couloir «propre» cette zone se retrouve contaminée rapidement par l'air des salles.

C'est ce constat qui a amené progressivement à supprimer les circuits et à les remplacer par la notion de conditionnement protecteur, tout passe alors dans le même couloir, emballé et protégé.

Cette organisation prévaut aujourd'hui, la disparition progressive des doubles circuits nécessite de remplacer la contrainte des circuits par de la rigueur dans l'organisation du travail.

Comme certaines barrières formelles ne séparent plus les zones, chaque intervenant doit connaître son niveau de propreté et s'obliger à rester dans les limites qui lui sont réservées. Pour cela, l'architecture doit aider sans contraindre, guider les utilisateurs sans les enfermer. Un des concepts que je travaille fortement sur tous les blocs est la mise en place d'un code couleur sur les sols permettant à chacun de savoir immédiatement dans quel secteur il se trouve en matière de propreté. On peut compléter ce principe en appliquant à la couleur des pyjamas le même code, ce qui permet d'exercer un contrôle mutuel immédiat du bon respect des règles de circulation.

L'IMAGERIE VA REVENIR AU BLOC

Une des questions d'actualité est la place grandissante que prend l'imagerie au bloc opératoire.

L'évolution continue de l'imagerie interventionnelle génère l'arrivée d'une nouvelle génération de plateaux techniques où «opèrent» les radiologues. Cette évolution rapide doit inciter à la réflexion. Ce type d'interventions étant invasives, elles méritent un environnement de type «bloc chirurgical», mais ce bloc doit-il être une extension de la radiologie, un bloc autonome ou intégré au bloc chirurgical ?

Historiquement, les radiologues et cardiologues, pionniers dans le développement de cette activité, ont privilégié son positionnement à proximité de leurs

autres activités. Une autre raison du maintien de ces équipements en radiologie est la polyvalence de certains équipements et leur prix très élevé qui incite à accepter toutes les catégories de patients afin de pouvoir l'amortir. Mais au delà de la radiologie classique, se profile l'intégration progressive du scanner en pratique chirurgicale et, à plus long terme, l'arrivée d'IRM à aimant ouvert va aussi permettre de faire à moyen terme de l'IRM interventionnel. Le problème principal pour ces deux équipements reste leur coût et la notion d'autorisation d'équipement lourd qui interdit pratiquement d'avoir deux équipements au sein d'un établissement. Or, en terme d'hygiène, effectuer de l'interventionnel sur un équipement situé dans une zone non protégée n'est pas souhaitable. A contrario, faire entrer le tout venant et les urgences dans une zone protégée n'est pas souhaitable non plus. La majorité des fonctionnements actuels est donc un compromis facilement critiquable.

Si l'on admet aujourd'hui que l'opérateur est l'acteur principal et que l'équipement d'imagerie n'est qu'un moyen de plus l'assistant dans son intervention, il faut imaginer de réintégrer l'imagerie nécessaire aux interventions au sein du bloc ou, tout du moins, contiguë à celui-ci. A terme, si la logique s'imposait, deux équipements seront nécessaires, un au bloc, un dans le service d'imagerie générale.

Ces évolutions prévisibles doivent nous conduire à prévoir au bloc quelques

salles de taille suffisante pour pouvoir recevoir à terme des équipements lourds d'imagerie. Sur les structures plus petites nous devons aussi réétudier la liaison entre le bloc et le service d'imagerie.

LA SALLE DE RÉVEIL GUIDE DE NOMBREUX CHOIX.

Une des questions que l'on doit se poser au début de la conception d'un plateau technique est de savoir sur quel type de matériel veut-on réveiller le patient.

Cette question semble à priori anodine, mais en fait elle conditionne fortement l'organisation générale des flux et même l'équipement des salles d'opération.

Deux grandes solutions sont possibles, le lit ou le chariot, et ce choix a des incidences sur le positionnement de la salle de réveil.

- Le réveil sur lit, autrefois mis en avant, diminue le nombre de transferts que subit le patient, et justifie l'utilisation des tables d'opérations à plateau transfert. Le nombre de transferts du patient se limite alors à deux ce qui réduit le brancardage. Néanmoins, si le lit est une solution défendue pour le confort du patient, elle nécessite que les lits puissent circuler facilement hors des chambres, ce qui n'est pas toujours le cas dans les établissements existants, et pose un problème d'hygiène car elle nécessite que la salle de réveil soit située à l'extérieur du bloc.

Une salle de réveil externe au bloc est difficile à gérer dans le cadre d'une pénurie d'anesthésistes, ces derniers devant accompagner leurs patients jusqu'à la SSPI. Cela nécessite qu'ils se changent à chaque sortie du bloc, précaution indispensable mais malheureusement peu pratiquée. Par ailleurs, si la salle de réveil se trouve éloignée du bloc, un anesthésiste devrait théoriquement y être affecté spécifiquement, ce qui semble assez difficile en clinique.

- Une autre solution plus courante aujourd'hui est celle du chariot suffisamment confortable pour permettre un réveil dans de bonnes conditions. Cela permet d'intégrer la salle de réveil à la zone protégée du bloc opératoire et, de ce fait, de limiter les contraintes de transfert, faciliter la surveillance et les interventions. Le patient est alors emmené dans son lit jusqu'au sas transfert du bloc et transféré sur un chariot



Salle de réveil Polyclinique Alpes-Sud

de bloc. Ce chariot est utilisé pour transférer le patient sur la table d'intervention et attend le patient devant la salle. Une fois l'intervention terminée le patient est transféré sur le chariot et amené en SSPI où il se réveille. Il est alors transféré sur son lit pour rejoindre sa chambre. Cette solution diminue fortement l'intérêt des tables d'opération à plateau transfert.

Si les lits ne peuvent pas circuler dans l'établissement, il faut alors s'orienter vers une solution mixte.

La salle de réveil est alors considérée

Le positionnement de la salle de réveil en interface entre le bloc et le reste de l'établissement permet de conjuguer plusieurs avantages.

comme zone semi aseptique où un protocole d'entrée simplifié est accepté. L'accès exceptionnel d'un lit à la salle de réveil reste alors possible si le patient est difficilement transportable après l'intervention. Il faudra travailler avec un lit propre et refait pour l'occasion, le réveil sur chariot restant la règle générale.

Une évolution récente qui consiste à utiliser des chariots multifonctions pour des interventions légères pose le problème de l'introduction dans le bloc de ces chariots qui ont circulé dans l'établissement. Il convient de développer un protocole formel de désinfection du chariot à son entrée dans le bloc. La sortie étant simple à travers la salle de réveil.

OPTIMISER L'USAGE DES SALLES D'INTERVENTION

Ces salles étant le moteur du bloc, il faut optimiser au maximum leur fonctionnement pour rentabiliser l'investissement important qu'elles représentent. Comme il est difficile de jouer sur les durées d'intervention, il faut essayer de réduire les intervalles entre deux utilisations. Rappelons que, sauf urgence, il faut environ 20 minutes de sédimentation et de nettoyage pour une salle entre deux interventions.

La période de sédimentation peut être réduite si le traitement d'air dispose d'un mode efficace pour évacuer la contamination particulaire en quelques minutes. Cela peut être effectué par une augmentation temporaire du débit d'air brassé et filtré. Pour accélérer la rotation des salles, il faut mener, avant toute concep-

tion, une sérieuse réflexion sur la nécessité de zones d'induction, ce qui permet, au minimum, de procéder au nettoyage de la salle simultanément.

Une des organisation de bloc très souvent présentée est celle qui consiste à placer un SAS dédié à l'induction devant chaque salle. Je ne suis pas partisan de cette disposition.

En effet, si une anesthésie générale se pratique aujourd'hui en salle, car elle peut s'effectuer en quelques minutes, à contrario les anesthésies loco-régionales qui se développent beaucoup peuvent prendre plus de 20 minutes. La création de ces SAS est alors à mes yeux une perte de place, le manque d'anesthésistes et de personnel ne permettant pas une surveillance de ces zones dispersées. Ces dernières peuvent être regroupées dans une zone unique permettant la surveillance de ces patients. Je les positionne généralement contiguës à la salle de réveil.

Si l'on écarte quelques spécialités, les salles peuvent être « généralistes » et être classées par le niveau d'asepsie des interventions qu'elle peuvent recevoir, en fonction de leur position dans le bloc et du traitement d'air dont elles bénéficient. Cette flexibilité permet d'éviter de se retrouver avec des salles inoccupées pendant de nombreuses demi-journées alors que d'autres sont saturées. Si la taille

moyenne d'une salle dans un bloc opératoire neuf est de 35 m², les salles dédiées à l'orthopédie ou d'autres spécialités peuvent atteindre plus de 45 m², alors que les salles réservées aux activités d'endoscopies se contentent de 25 m². Dans certains cas, les salles peuvent être plus petites, elles nécessitent alors d'être particulièrement bien étudiées dans leur aménagement.

La qualité du traitement d'air se choisit aujourd'hui en fonction du risque de l'intervention pratiquée (cf Guide UNICLIMA). Ce risque est classé en plusieurs catégories, allant de 1 à 4, du moins risqué au plus risqué. Pour simplifier, le risque 4 correspond aux chirurgies prothétiques, orthopédie, ophtalmologie, vasculaire et cardiaque et nécessite une classe d'air ISO 5. Le risque 3 correspond aux autres chirurgies et nécessite une classe d'air ISO 7. L'endoscopie se contente d'une classe d'air iso 8. Il est pratiquement impossible d'obtenir la classe ISO 5 avec un système classique de diffusion d'air, un plafond diffusant basse vitesse étant au minimum nécessaire. Le taux de brassage de l'air d'une salle est au minimum de 20 volumes heure et il convient de s'assurer d'une surpression des salles aseptiques.

Rappelons que la surpression n'est qu'un moyen, ce que l'on cherche, c'est à protéger la salle d'une contamination aéraulique extérieure en refoulant les particules. En effet, les valeurs souvent



Salle d'opération à Rillieux la Pape



Salle d'opération à Gentilly

préconisées de 15 à 20 pascals de surpression entre la salle et le couloir ne s'entendent que porte fermée et étanche. Or, la majorité des salles d'opération ne sont pas étanches, ce qui revient à dire qu'essayer alors de maintenir une telle surpression génère une vitesse d'air aux points de fuites telle, que des sifflements rapidement insupportables conduisent les utilisateurs à diminuer le débit d'air, ce qui va à l'encontre de l'effet recherché. Précisons que 15 pascals n'est pas en soit une pression importante, elle correspond en fait à la différence de pression entre votre tête et vos pieds, soit 1,5 m de colonne d'air. Mais appliquée sur une porte coulissante vitrée de 3 m², elle exerce une pression suffisante pour la déformer légèrement (environ 4kg). Une méthode courante consiste à apporter à la salle environ 6 volumes/ H pour sa surpression, ce qui correspond au volume d'air neuf minimal réglementaire pour les salles non AIA.

Sur des salles de 100 m³ (35 m²), si la seule fuite est le détalonnage de 1 cm de la porte automatique, 600 m³ tentent de s'évacuer alors chaque heure par une surface de 0,015 m², soit un courant

d'air à plus de 10 m /seconde qui passe sous la porte, un joli sifflet !

Il faut donc rester pragmatiques. Si la salle n'est pas étanche, il faut alors gérer les fuites. L'important n'est pas d'avoir une valeur de 15/20 Pa permanente par rapport au couloir mais de s'assurer que l'air de la salle fuit dans le bon sens, refoulant ainsi les particules extérieures qui pourraient avoir la mauvaise idée de vouloir y entrer. L'indicateur de surpression à niveau de liquide coloré n'est pas forcément la meilleure source de contrôle

car il peut indiquer très peu de surpression alors qu'un débit d'air déjà important fuit à l'extérieur de la salle par toutes les petites ouvertures, la protégeant ainsi d'une contamination aéraulique.

RESTRUCURER UN BLOC OPÉRATOIRE

Il est très difficile de restructurer un bloc sur lui-même tout en conservant une activité. La meilleure solution passe par une extension suivie d'une restructuration de l'existant, cette solution permet souvent de continuer l'activité sans perdre de salle. Parfois, il est impossible de s'étendre et on doit alors envisager sérieusement le déplacement du plateau technique. C'est une décision difficile qui, si elle règle de nombreux problèmes fonctionnels, nécessite une réflexion importante sur le positionnement futur. De nombreux critères sont à prendre en compte, mais les principaux sont la liaison avec l'hébergement et le service de chirurgie ambulatoire, la possibilité de positionner les espaces techniques et la hauteur de l'étage considéré.

Il est important de noter que la hauteur sous dalle nécessaire pour un bloc moderne est d'au moins 3 m60, en comparaison, la hauteur moyenne d'un étage d'hospitalisation n'est que de 2m80.

Les locaux techniques sont devenus de vraies usines dédiées au traitement de l'air et chaque salle, avec son environnement, nécessite en moyenne 15 m² de local technique. Les sections de gaines sont imposantes et il est donc conseillé de disposer ces locaux soit immédiatement au-dessus soit au-dessous du bloc. Cette contrainte doit être intégrée dès le début de la conception.

La liaison facile avec les services d'hébergement est une évidence, il faut veiller à dimensionner largement les circulations verticales que sont les ascenseurs.

UN COÛT ÉLEVÉ

Un des autres problèmes que pose la restructuration ou la reconstruction d'un plateau technique est le coût des travaux.

Le ratio actuel est proche de 2400 € le m² toutes dépenses confondues (hors matériel) et la surface nécessaire ramenée au nombre de salle oscille entre 130 m² par salle, pour une petite clinique, et 225 m² pour un CHU.

On comprend donc la nécessité de bien aborder ce type de projet au regard des enjeux financiers. L'erreur n'est pas acceptable. Pour aller rapidement droit au but et éviter des tâtonnements onéreux, il faut travailler avec des concepteurs spécialisés ou accompagner son équipe de conception habituelle dès le début de la réflexion. Faire intervenir un consultant sur un projet déjà conçu pour jouer les censeurs n'est agréable pour personne : le concepteur initial se sent mis en cause, l'utilisateur a l'impression de sauver les meubles et le spécialiste arrive souvent trop tard pour influencer sur l'essentiel.

Conclusion

La technique et la réglementation des blocs opératoires ont évolué. Maîtriser l'ensemble des paramètres devient de plus en plus ardu mais l'essentiel reste d'assurer la sécurité du patient et d'apporter les meilleures conditions de travail aux soignants. Après analyse, les nouveaux concepts ne sont pas très différents des principes appliqués il y a 20 ans, mais comme les objectifs à atteindre ont évolué et la rentabilité devenue difficile, la philosophie est différente.