



Restructuration – construction

Médecine Intensive

Réanimation, Oxygénothérapie

HyperBare, Centre 15-SAS

Centre hospitalier universitaire

de Besançon

Préprogramme (Concours MOE – Phase candidature)

25 mars 2025

Suivi des mises à jour				
Indice	Date	Rédaction	Relecture	Observations
V0	28/06/24	Adriana SAFARIAN		
V1	05/08/24	Adriana SAFARIAN		Mise à jour du préprogramme suite aux remarques du MOA
V2	20/01/2025	Adriana SAFARIAN		Mise à jour à la suite du COPIL du 19/11/24 : choix scénario + suppression UHCD du projet MIR
V3	25/03/2025	Adriana SAFARIAN	Philippe ALVES	Concours MOE – Phase candidature

Sommaire

A. Préambule	5
1. Présentation de l'opération	6
2. Préprogramme, mode d'emploi	7
Objet	7
Principes généraux de formalisation	7
B. Contexte	8
1. Situation du site	9
Situation géographique de l'hôpital	9
Contexte réglementaire – PLU	9
2. Rappel des activités des services étudiés	10
MIR	10
USIP	11
OHB	11
Centre 15 / SAS	11
3. Analyse de l'existant	11
Localisation	11
Capacitaire existant	13
Diagnostic MIR	13
C. Enjeux et objectifs	23
1. Enjeux et objectifs généraux	24
Qualité architecturale et performance du bâti	24
Flexibilité et évolutivité	24
Entretien et maintenance	24
2. Enjeux et objectifs MIR	25
3. Enjeux et objectifs OHB	26
4. Enjeux et objectifs Centre 15	26
D. Surfaces programmées	27
1. Tableau synthétique des surfaces programmées	28
E. Principes de fonctionnement	29
1. Capacitaire projeté	30
2. Principes de fonctionnement des services - Schémas fonctionnels	30
MIR / USIP	30
OHB	33
Centre 15 / SAS	35
F. Ensembles fonctionnels	38
1. MIR et USIP	39
Accueil visiteurs	39
Filtre logistique	39
Filtre patients	39
Filtre personnels	39
Modules MIR avec secteur REB et USIP	40
Logistique centrale à proximité des modules	41

Locaux du personnel	42
2. OHB	43
Accueil et espaces des patients	43
Caisson hyperbare	43
Consultations et soins	43
Locaux supports	43
3. Centre 15 / SAS	44
Salle de réception et régulation 15 / SAS	44
L'espace Médico-administratif	44
Les locaux des personnels et chambres de garde	44

A. Préambule



1. Présentation de l'opération

Dans le cadre d'une amélioration continue des prises en charges et de l'offre de soins, le Centre Hospitalier Universitaire de Besançon – Jean Minjot lance une mission de programmation architecturale pour :

- La construction d'un nouveau service Médecine Intensive Réanimation (MIR) combinée à l'ouverture de lits en Unité de Soins Intensifs Polyvalent (USIP) ;
- La création d'un centre de Médecine hyperbare – Oxygénothérapie Hyperbare – (OHB) complet et augmentation du nombre de places par rapport à l'existant ;
- Le regroupement et la relocalisation du Centre 15 combiné au Service d'Accès aux soins (SAS).

L'objectif de la projection d'une nouvelle MIR/USIP est l'amélioration de l'existant. Aujourd'hui trop vétuste et largement sous-dimensionné, l'existant ne répond plus aux conditions de prise en charge et de sécurité des patients de façon optimale et aux bonnes conditions de travail pour le personnel.

La création du service de médecine hyperbare a pour but d'avoir un centre OHB complet pour accroître l'offre de soins avec l'ouverture de 15 places supplémentaires (16 places au total).

Le centre hospitalier souhaite :

- Améliorer l'accès aux soins et la qualité de la prise en charge globale des patients ;
- Aller au-delà du projet immobilier en intégrant la dimension organisationnelle qualitative et sécuritaire, notamment :
 - En recherchant une organisation globale qualitative et intuitive facilitant l'orientation des patients, des personnels et des visiteurs ;
 - En modernisant les pratiques et les espaces de soins ;
 - En améliorant les conditions de travail des personnels médico-soignant.

Il s'agira d'imaginer une organisation spatiale en adéquation avec les besoins et les profils des patients accueillis mais également avec des modes de soins les plus adaptés.

Au total il est prévu 28 lits et 16 places dont :

- 28 lits en MIR/USIP dont ;
 - 20 lits en MIR ;
 - 8 lits en USIP ;
- 16 places en OHB.

Le projet a :

- Une surface utile d'environ **3 900m²** (SU),
- Une surface dans œuvre d'environ **6 500 m²** (SDO).

2. Préprogramme, mode d'emploi

Objet

Le préprogramme exprime les choix de fonctionnement, les besoins en locaux et les aménagements tels qu'ils peuvent être appréciés à ce niveau de l'étude. Il intègre l'ensemble des éléments fonctionnels et techniques nécessaires à la prise de décision sur le périmètre immobilier et l'implantation du projet MIR.

Principes généraux de formalisation

Le préprogramme est composé de quatre supports d'information redondants et complémentaires. La dénomination des typologies d'espaces est unifiée entre les tableaux, le texte, les schémas et, par la suite le programme technique détaillé et les fiches techniques.

Le tableau de surfaces

Le tableau décrit les espaces de manière quantitative et offre une compréhension globale des sous-ensembles fonctionnels. Il chiffre les espaces du programme en surfaces utiles, c'est-à-dire hors circulations horizontales ou verticales, hors espaces de service et hors gaines et réseaux techniques.

Un taux de circulation est appliqué à chacun des espaces selon leur nature et leur besoin de surface de fonctionnement. On aboutit ainsi à une surface dans œuvre (SDO) maximale du projet. Cette surface constitue un élément qu'il convient de ne pas dépasser.

Le tableau des surfaces est réalisé sur la base des surfaces utiles (SU) de chaque local et de la surface dans œuvre (SDOE) globale.

Des schémas de fonctionnement

Les schémas fonctionnels définissent les rapports entre les espaces, à l'intérieur d'un sous-ensemble, et entre les sous-ensembles. Ils ne constituent en rien une indication de parti pris architectural.

Les schémas de faisabilité spatiale

Ainsi, les questions fonctionnelles, spatiales, techniques et économiques sont abordées de manière globale afin de déterminer :

- La capacité réelle du site à recevoir le programme ;
- Un coût travaux le plus ajusté possible à ce stade des études.

Ces schémas de faisabilité ne constituent en rien des plans à suivre pour la suite du projet. Ainsi, la future maîtrise d'œuvre sera libre de proposer toute autre solution, répondant aux besoins du programme, dans le cadre du budget de l'opération.

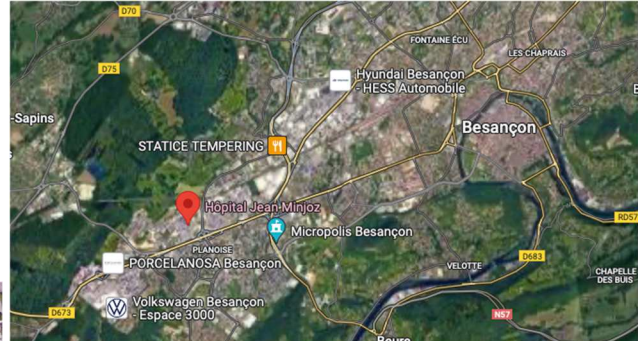
B. Contexte



1. Situation du site

Situation géographique de l'hôpital

L'hôpital Jean Minjot est situé au sud-ouest de la commune de Besançon au 3 boulevard Alexandre Fleming, 25000.



Inscrit dans un tissu urbain dense et mixte. L'hôpital se situe à l'interface !

- d'habitat au Sud-Ouest,
- d'une zone commerciale à l'Est,
- de parcelles agricoles au Nord.

Contexte réglementaire – PLU

Le centre hospitalier universitaire de Besançon est situé dans une zone UG correspondant à des espaces urbains réservés aux équipements publics et installation d'intérêt collectif dont la gestion urbaine se différencie de celle du tissu urbain environnant.

Article 6 : Implantation des constructions par rapport aux voies publiques et privées

- 4 mètres minimum par rapport à limites
- Alignement à voie publique
- 1 mètre minimum avec chemin piéton

Article 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

- Distance = Hauteur du bâtiment/2

Article 9 : Emprise au sol

- Limitée à 50%

Article 10 : Hauteur des constructions

- De 22 à 30 mètres maximum selon contrainte fonctionnelle

Article 12 : Stationnement

- Création de stationnement véhicule :
 - Bureau : dans périmètre tram = 1 place de parking par tranche complète de 75m² surface plancher
 - Hôpital : 1 place de parking pour la création de 2 lits
- Création de stationnement deux roues :
 - Bureau : 1 place vélo par tranche complète de 100m² surface plancher

2. Rappel des activités des services étudiés

Sont étudiés dans le présent document les services suivants :

- MIR /USIP ;
- OHB ;
- Centre 15 / SAS ;
- Locaux communs au bâtiment.

MIR

La Médecine Intensive et Réanimation (MIR) est un service qui accueille des patients en état critique présentant en général plusieurs défaillances d'organes nécessitant une prise en charge technique et humaine de haut niveau, délivrée très rapidement et de façon protocolisée, dans un environnement sécurisé, avec un haut niveau de surveillance.

Les patients sont souvent inconscients ou dans un état physique nécessitant d'être alité et ayant des capacités motrices limitées. Il n'y a pas de durée d'hospitalisation déterminée. Les thérapeutiques font appel à des techniques complexes (circulation extracorporelle, dialyse continue, ventilation mécanique etc...) nécessitant une compétence spécifique des équipes paramédicales et médicales.

Les patients accueillis sont issus :

- Soit des urgences quand ils arrivent dans un état critique ;
- Soit des unités d'hospitalisation pour les patients dont l'état de santé s'est dégradé durant leur hospitalisation.

Le service dispose d'appareils/équipements mobiles d'exploration notamment d'imagerie (échographie) afin de rationaliser le transport des patients vers le plateau d'imagerie (scanner, radioembolisation, IRM essentiellement). Les appareils/équipements sont directement apportés au lit des patients.

La MIR accueille et accompagne la famille et les proches des patients hospitalisés avec la mise en place de services sociaux (via assistant social) et d'entretien psychologique, etc. En effet, malgré les soins actifs, environ 25% des patients hospitalisés en MIR décèdent du fait de la gravité de leur état de santé. Cela met en lumière l'importance de l'accompagnement des familles. Ainsi des locaux dédiés comme une salle de repos / salon pour les familles sont préconisés.

Il est prévu que la MIR accueille également un **secteur « REB »** - Risque Épidémique et Biologique – pour les patients présentant une maladie infectieuse hautement contagieuse et/ou grave, ne pouvant pas être accueilli ailleurs dans l'établissement.

USIP

L'Unité de Soins Intensifs Polyvalente accueille des patients, présentant en général une défaillance d'organe isolée (hémodynamique, respiratoire, neurologique, ou rénale) dont l'état de santé nécessite une surveillance accrue. Les patients sont admis quand leur état de santé nécessite des soins particuliers ou présente un risque d'aggravation qui pourrait le mener en réanimation. Il existe un continuum entre l'USIP et la réanimation selon l'évolution des défaillances d'organe (une défaillance isolée en USIP, plusieurs défaillances en réanimation), l'USIP pouvant précéder ou suivre le séjour en réanimation.

OHB

Le centre d'Oxygénothérapie Hyperbare (OHB) est le service prévu pour le traitement notamment :

- Dans plus de 90% des cas, des pathologies chroniques avec difficulté de cicatrisation (pied diabétique, plaie complexe, ischémie critique de membre), des complications post-radique (cystite radique, rectite radique, ostéoradionécrose mandibulaire), d'autres indications plus rares comme la surdité brusque.
- Dans moins de 10% des cas, des urgences à type d'accident de décompression liée à la plongée sous-marine, embolie gazeuse, intoxication au monoxyde de carbone, etc.

Le traitement consiste à administrer aux patients de l'oxygène pur (Fraction inspirée d'oxygène à 100% contre 21% dans l'air) dans une chambre de compression ayant une pression supérieure à la pression atmosphérique (2,5 bars en moyenne contre 1 Bar dans l'atmosphère). La chambre de compression est également appelée caisson hyperbare. Les effets thérapeutiques sont liés soit à l'augmentation de concentration en oxygène (cicatrisation, complications post-radique, intoxication au monoxyde de carbone, surdité brusque), soit à l'augmentation de pression barométrique (accident de décompression, embolie gazeuse).

Centre 15 / SAS

Le Centre 15 est un service hospitalier du SAMU de type plateforme téléphonique. Il réceptionne et régule les appels d'urgences. Il fonctionne 24h sur 24 et 7 jours sur 7. Il dispose donc d'un service de nuit.

Les appels concernés sont les suivants :

- Les appels d'urgence : 15 (sur l'ensemble de la région Franche Comté)
- Le Service d'Accès aux Soins (SAS) : 116 117

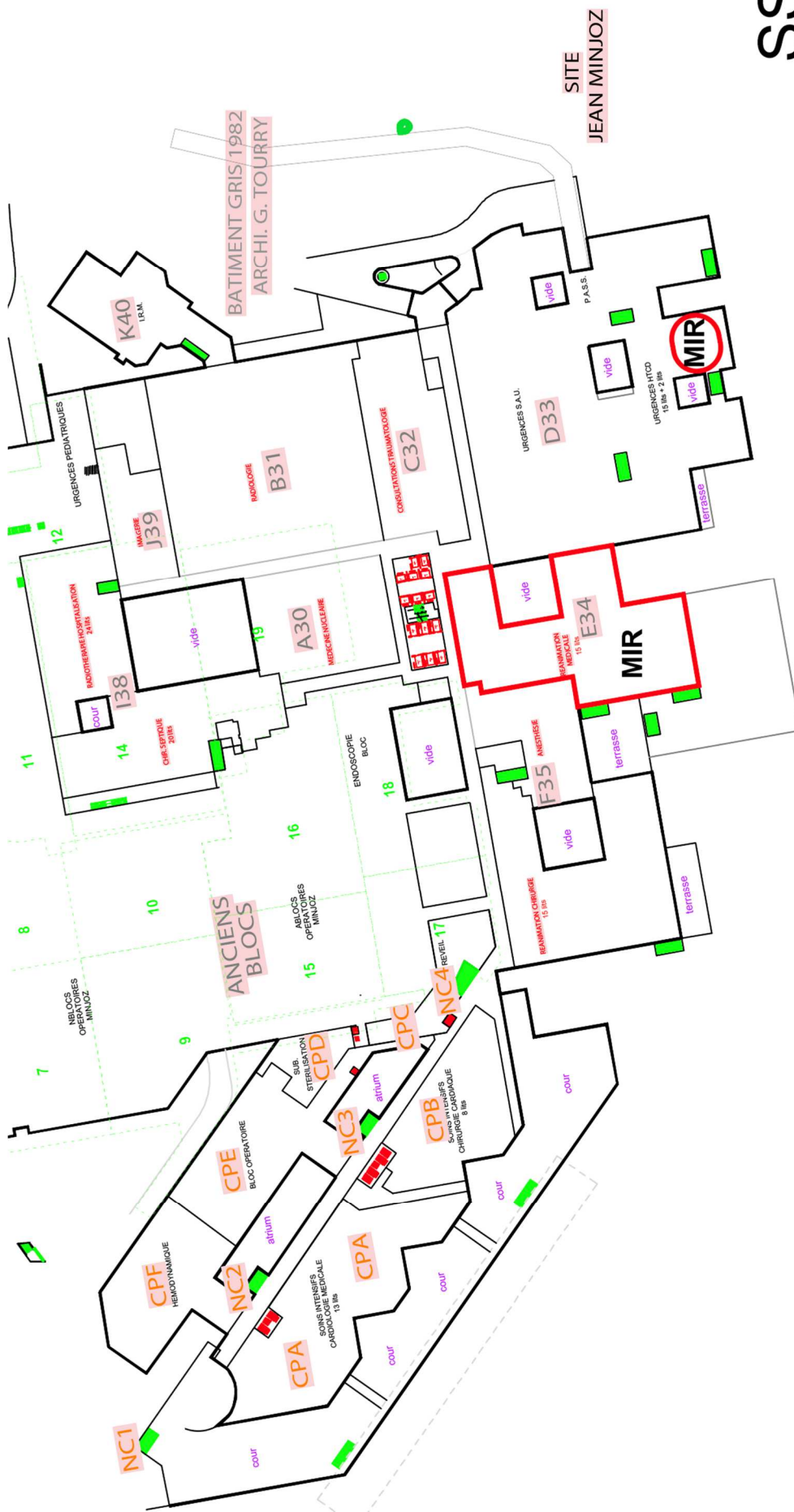
Le Centre 15 est en étroite collaboration avec le Centre d'Enseignement des Soins d'Urgences (CESU) et le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR).

3. Analyse de l'existant

Localisation

Le service de réanimation médicale et le caisson OHB se situent dans le bâtiment BG au niveau du sous-sol 1 à l'interface :

- Des urgences et du service de radiologie du SAU ;
- Du plateau technique et des blocs opératoires ;
- Du service anesthésie ;
- De la réanimation chirurgicale.



Capacitaire existant

Actuellement :

- La réanimation médicale dispose de 20 lits ;
- Il y a 4 lits ouverts en USCRM mais aucun lit en USIP ;
- L'OHB ne dispose que d'une place.

Services	Capacitaire lits	Capacitaire places
MIR	20	
USIP/USCRM	4	
OHB		1
Total	24	1

Diagnostic MIR

Analyse fonctionnelle

La MIR est divisée en 4 sous-secteurs, dits modules, composés de 5 lits chacun. L'un des modules (de 5 lits) se trouvent au cœur du service des urgences et de l'UHCD, donc éloigné du service MIR. Cette division impacte :

- La qualité de la prise en charge ;
- L'efficacité du travail des personnels médico-soignant ;
- La gestion de la logistique.

Le service a 3 points d'entrée :

- Le premier est l'entrée principale qui se situe au plus près de la circulation générale horizontale et verticale et est dédiée aux personnels et aux visiteurs ;
- Le deuxième est un accès dédié aux patients issus d'autres unités d'hospitalisation ;
- Le troisième est un accès direct depuis les urgences dédié aux patients issus des urgences et le personnel. Cet accès permet également de lier la MIR à son module éloigné (situé dans l'UHCD).

Concernant la composition des modules :

- Chaque module est composé de 5 lits ;
- Les bureaux infirmiers ont une surface utile entre 17 et 20 m², et ils font également office d'espace de préparation des soins, de pharmacie et de banque de surveillance. Les bureaux infirmiers sont donc sous-dimensionnés ;
- 2 modules se composent de :
 - 5 chambres individuelles (chacun) ayant une surface utile d'environ 23 m² mais avec une configuration étroite et en longueur ce qui ne répond pas au besoin médical de circulation autour du lit du patient ;

- D'un ilot central médico-soignant aveugle ;
- De locaux logistiques tels qu'une réserve et un local vidoir.

Quant au secteur d'accueil de la MIR, il se confond avec le reste de l'unité. Il n'a pas de secteur d'accueil visiteurs clairement défini. Par ailleurs, ce secteur dispose uniquement d'un local « Attente familles » étant peu qualitatif par manque d'apport de lumière naturelle. Il est situé à proximité de l'entrée principale du service.

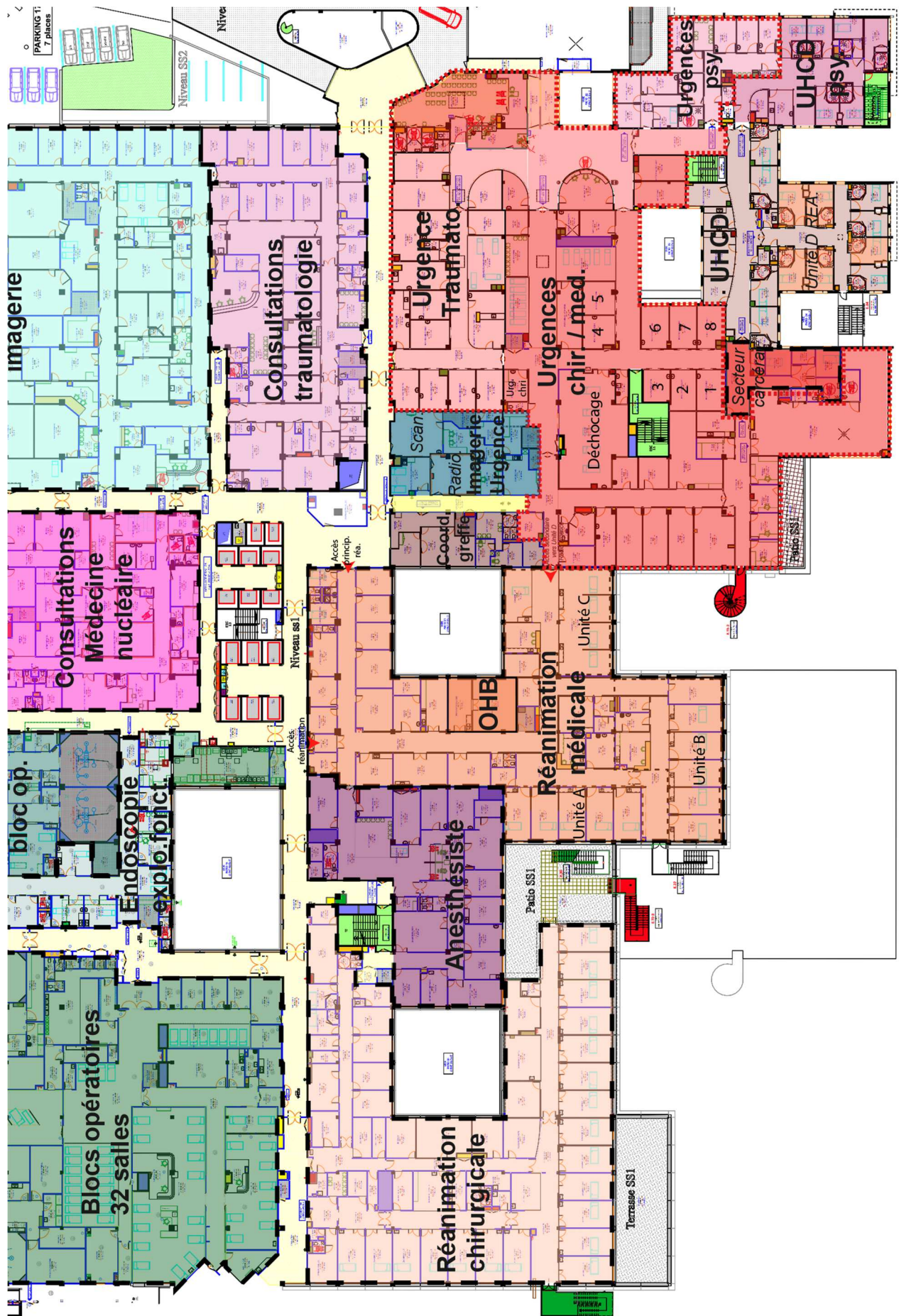
Le secteur tertiaire de la MIR est morcelé. Les bureaux et les locaux du personnels sont disséminés au sein et à l'extérieur du service (pour 4 médecins). Toutefois, la majorité des bureaux sont regroupés à l'entrée principale du service.

L'épaisseur du bâtiment engendre un nombre important de locaux de travail ou d'accueil sans apport de lumière naturelle, tels que :

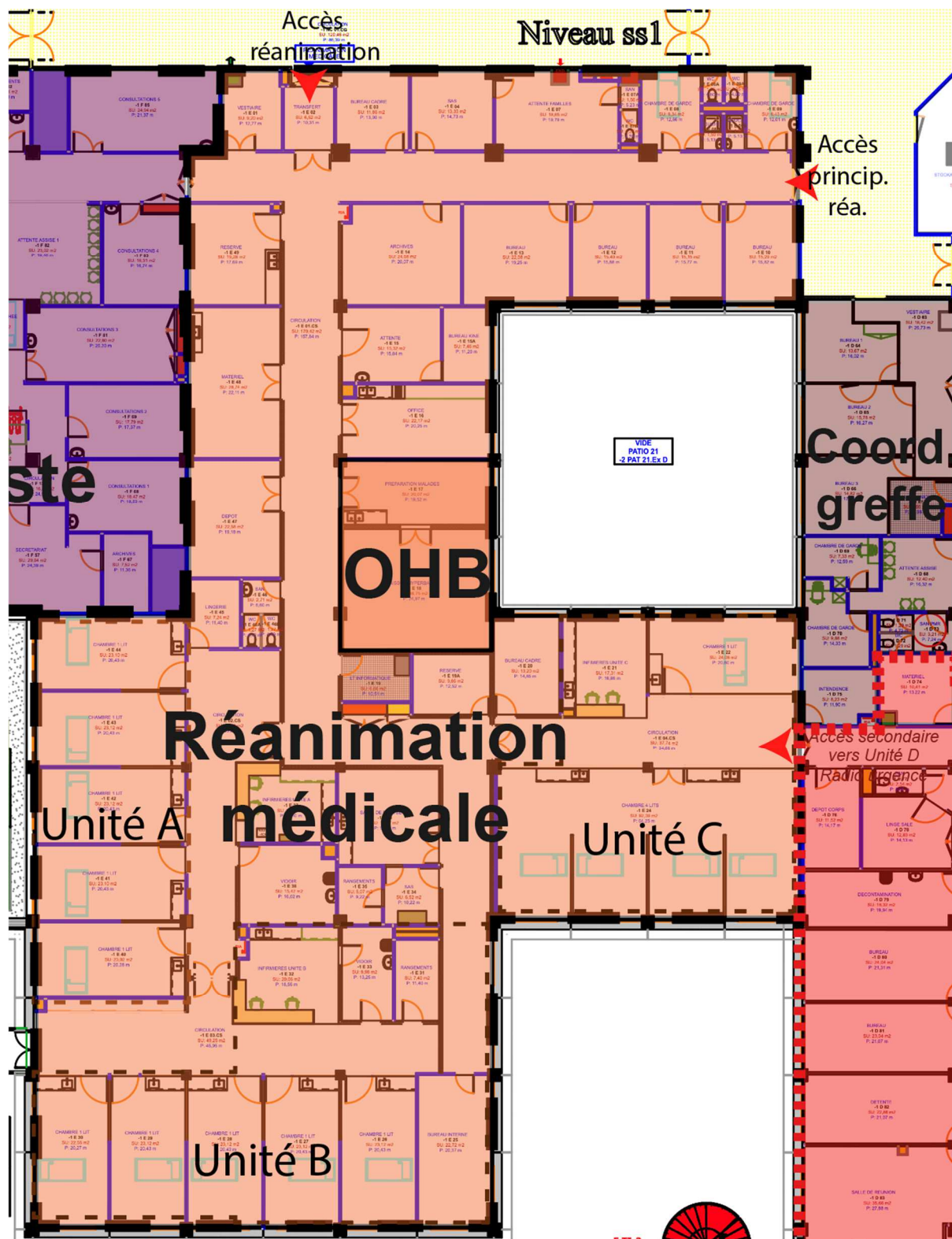
- Un bureau cadre ;
- L'espace médico-soignant en ilot central ;
- L'espace d'accueil des familles.

Au sein de son emprise, la MIR accueille le service OHB avec un caisson hyperbare d'une place et une zone de préparation des patients.

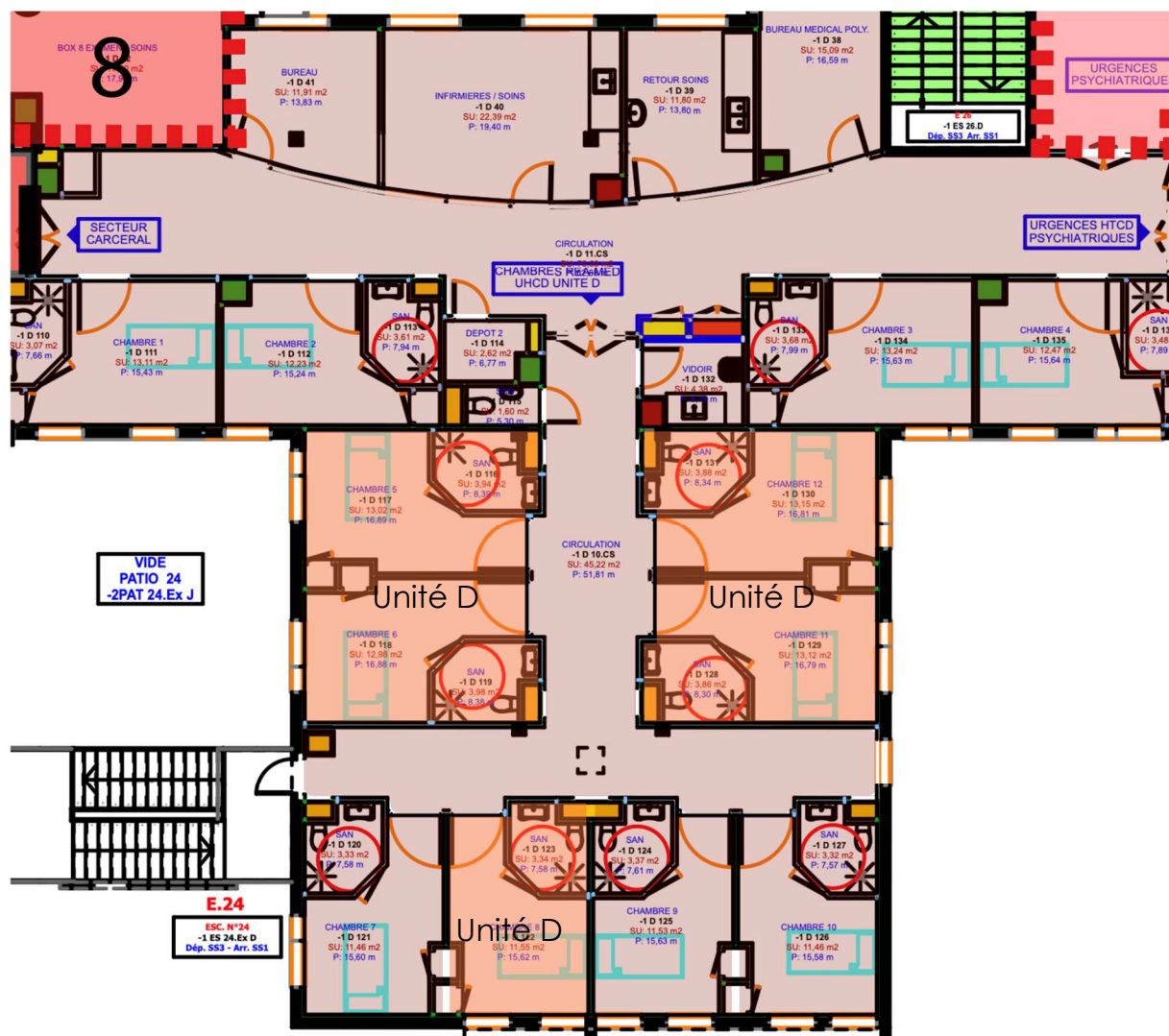
Plan de sectorisation



Plan de sectorisation – Zoom MIR



Plan de sectorisation – Zoom module D MIR



Analyse de l'efficience

MIR

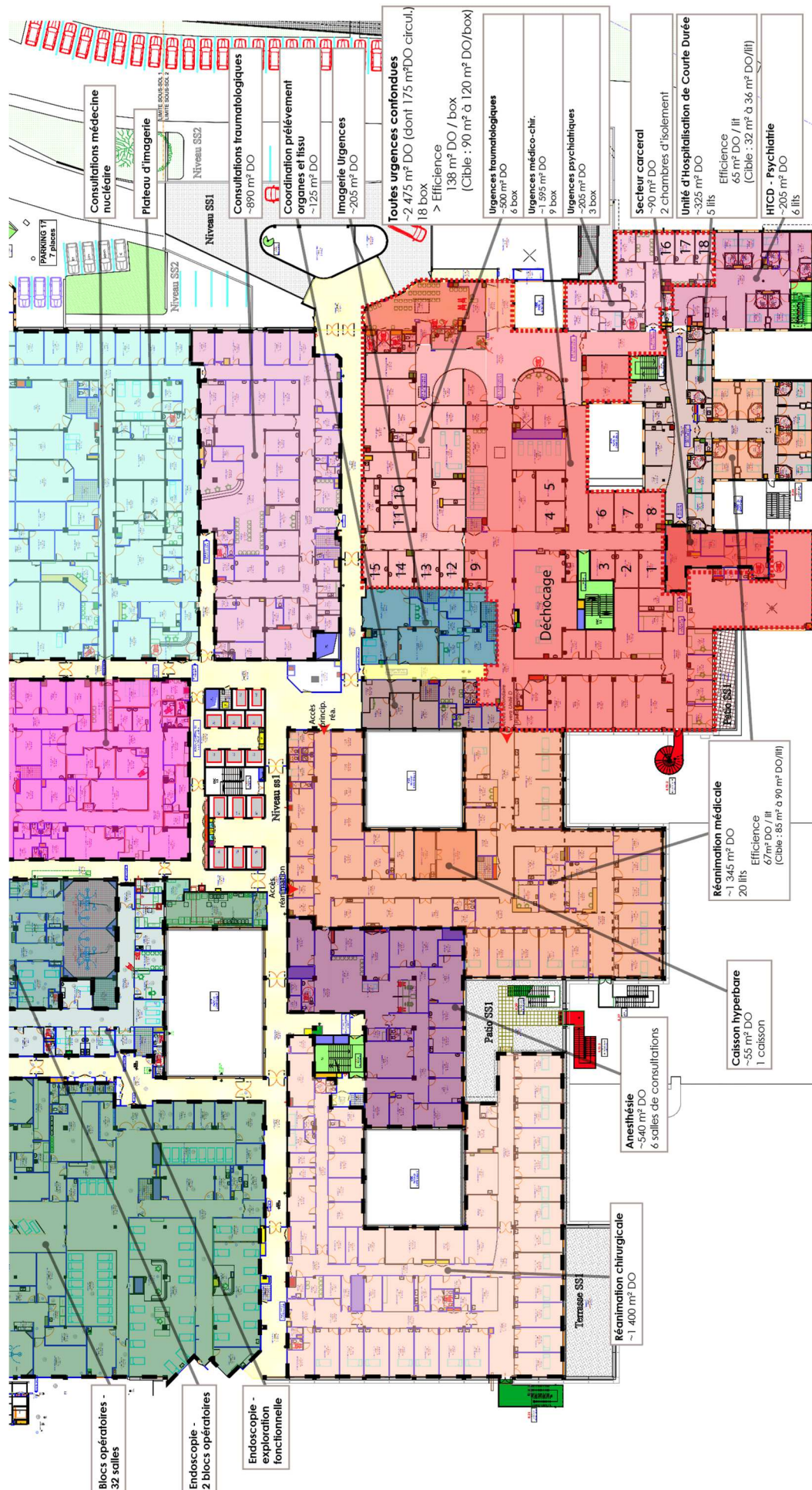
Le service de réanimation médicale dispose d'une surface dans œuvre totale d'environ 1 345 m² DO pour 20 lits donc un ratio de 67 m² DO par lit. Soit un ratio très inférieur aux recommandations nationales. Ce qui s'explique par de faibles surfaces attribuées à quasiment l'ensemble des locaux avec :

- Une disparité surfacique entre les chambres. Les surfaces utiles de chambres vont de 12 à 23m² (surface disponible autour du lit hors salle de bain) ;
- Une chambre collective de 4 lits ;
- Des bureaux infirmiers ayant une faible surface (17 à 20 m² SU) qui font aussi office de pharmacie, salle de préparation, etc. ;
- Des locaux logistiques sous-dimensionnés notamment pour les réserves engendrant du stockage « sauvage » dans les couloirs par manque de place. Par ailleurs, ça ne favorise pas la fluidité des circuits et entrave la sécurité ;
- La mutualisation de locaux entre MIR et OHB.
- Des bureaux systématiquement mutualisés (3 à 4 médecins par bureau).

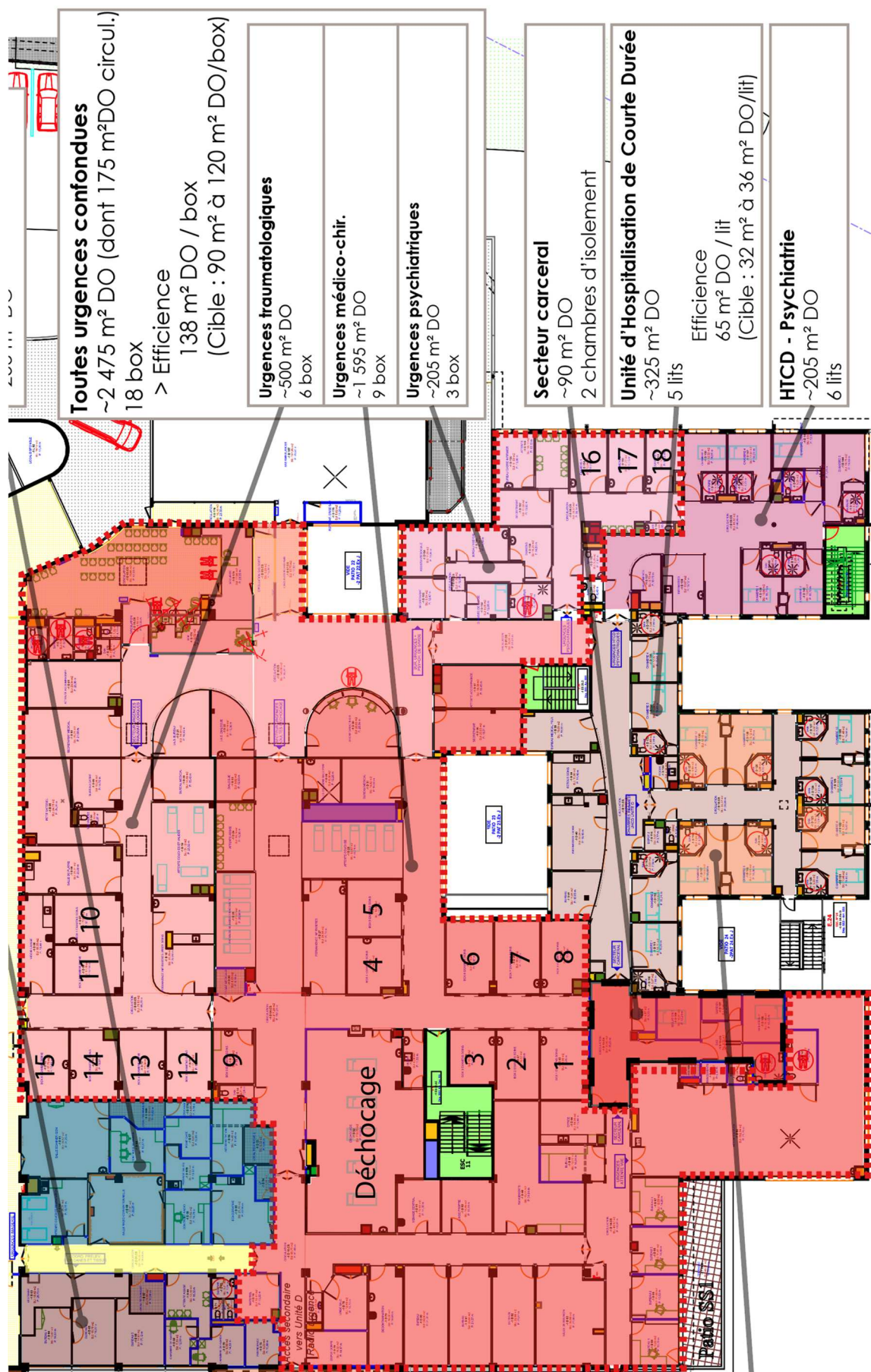
Tableau synthétique de l'analyse de l'efficience de la MIR

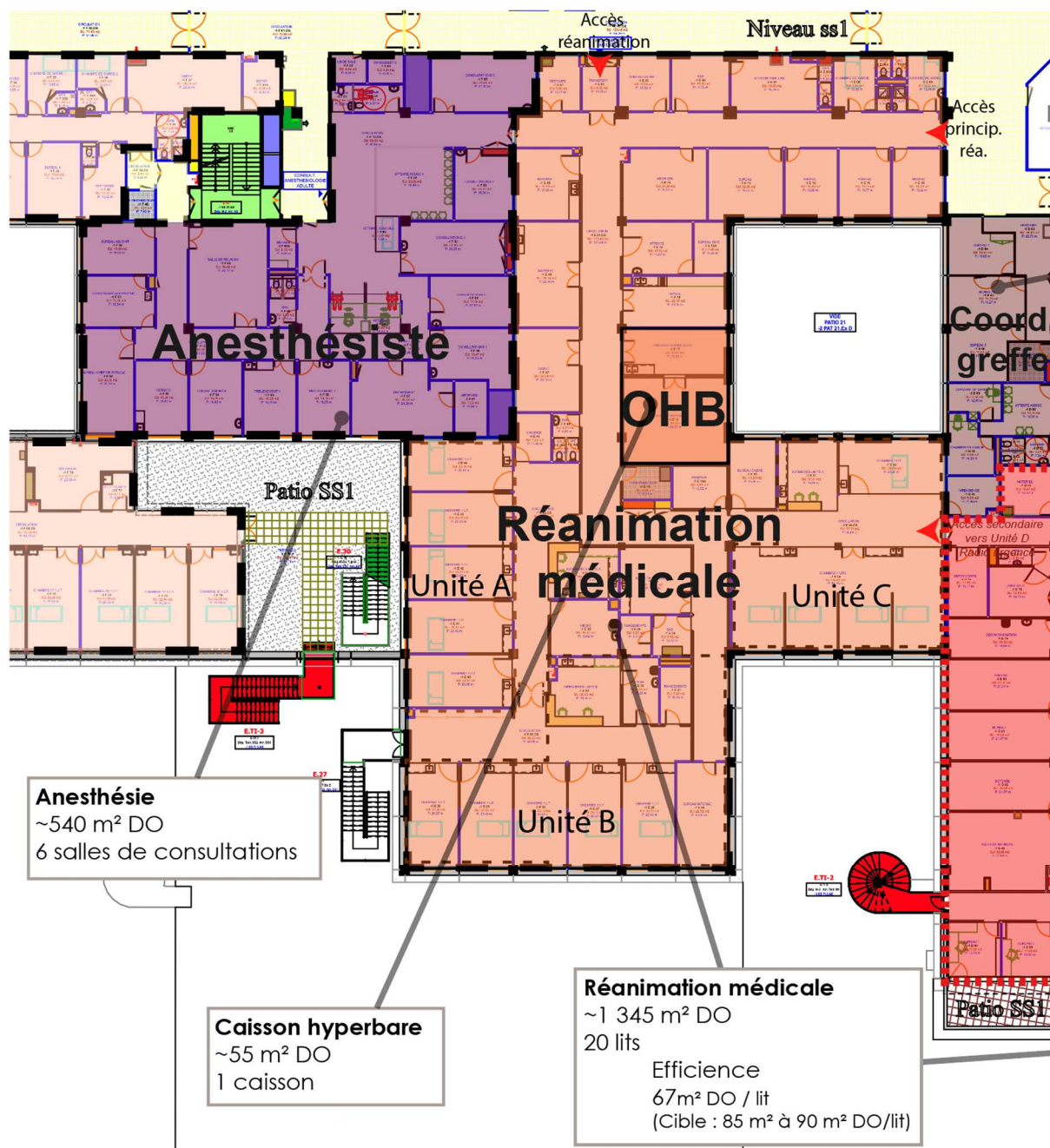
Efficience				
Services	m ² SDO	Nombre de lit	Efficience m ² SDO / lit	Ratios cibles CNIS m ² DO / lit
MIR	1 345	20	67	85 à 90 m ² DO / lit

Plan synthétique de l'efficience



Plan synthétique de l'efficience – Zoom Urgences et un module MIR



Plan synthétique de l'efficiance – Zoom MIR

Liste synthétique des dysfonctionnements

Cette partie a pour objectif de dresser une liste synthétique des dysfonctionnements de l'existant identifiés dans les parties précédentes.

En termes de dysfonctionnements, on trouve :

- Un ratio surface dans œuvre par lit fortement inférieur par rapport aux recommandations nationales (CNIS et ANAP) ;
- Une chambre collective de 4 lits ne répondant plus aux standards hôteliers et de prise en charge en réanimation ;
- Des configurations de chambre d'hospitalisation non adaptées à une activité de réanimation car les chambres sont étroites et en longueur et ne permettent donc pas une circulation fluide autour du lit ;
- Des espaces multifonction et sous-dimensionnés comme les bureaux infirmiers qui font également offices d'espace de préparation des soins, de pharmacie et de banque de surveillance pour une surface utile de 20 m² ;
- Des locaux qui ne doivent pas être aveugles sont sans apport de lumière naturelle :
 - Un bureau cadre ;
 - L'attente famille ;
 - Les 2 chambres de garde ;
 - Les bureaux infirmiers ;
 - La salle de détente du personnel ;
- Tous les modules ne sont pas regroupés en un seul tenant. Un module MIR est situé au cœur l'UHCD. Dans lequel :
 - Le bureau infirmier du module ne dispose pas de vue directe sur les chambres ;
 - Les chambres sont composées de salle de bain et disposent d'une surface utile entre 11 et 13 m².

C.Enjeux et objectifs



1. Enjeux et objectifs généraux

Qualité architecturale et performance du bâti

L'architecture du bâtiment devra être respectueuse de son environnement immédiat et être en adéquation avec les conditions climatiques actuelles et à venir. L'objectif principal de la construction est d'offrir des locaux adaptés et de qualité aux patients ainsi qu'aux personnels. Il s'agit également d'optimiser les études de conception, les procédés de construction afin d'obtenir des économies d'échelles (achat, entretien maintenance, mutualisation des moyens, ...). Les systèmes constructifs et les choix techniques réalisés devront permettre souplesse et modularité de manière à garantir l'évolution future du bâtiment tout en garantissant la mise en conformité du bâtiment aux normes d'assainissement et de traitement d'air notamment dans le secteur REB.

Il est attendu que la conception soit conforme à la RT 2012. La performance du bâti est recherchée dans un objectif de maîtrise des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance. Le principe d'une maintenance aisée du bâtiment sera pris en compte dès sa conception. L'utilisation importante des salles de réunion et des espaces partagés peut engendrer des dégradations. Un soin particulier sera donc apporté à la conception de ces espaces pour limiter les dégradations et faciliter l'entretien et la maintenance (configuration, revêtement).

Flexibilité et évolutivité

Le concepteur devra placer sa réflexion dans une stratégie immobilière qui garantisse à la fois la flexibilité et l'adaptabilité des installations et du bâtiment. La flexibilité est la capacité du bâtiment à absorber les extensions, les changements d'utilisation ou les progrès technologiques susceptibles d'intervenir.

Elle est fonction :

- De la conception générale d'ensemble ;
- Du degré de mobilité des cloisons ;
- Du choix de la trame et de la conception des façades ;
- Du choix et de la localisation des équipements.

L'adaptabilité est la capacité du bâtiment à connaître des modifications plus ou moins lourdes allant du recloisonnement interne à l'extension. La localisation des équipements d'éclairage et de ventilation devra être telle qu'un déplacement de cloisons ne devrait pas entraîner d'interventions autres que légères et rapides sur ces équipements.

Entretien et maintenance

Le principe d'une maintenance aisée doit être pris en compte dès la conception du bâtiment.

Il convient de rendre la maintenance et l'entretien aisés par la conception des ouvrages et des équipements techniques : facilité de remplacement, facilité d'intervention et standardisation des pièces.

2. Enjeux et objectifs MIR

Les enjeux et objectifs de la MIR sont les suivants :

- Les modules doivent être organisés en « marguerite » avec :
 - Au centre le poste médico-soignant ;
 - Autour les chambres ;
- Les postes médico-soignants doivent avoir des vues directes sur toutes les chambres ;
- La logistique centrale :
 - doit être centralisée au niveau du service et être à équidistance des 3 modules ;
 - sera dense et bien organisée afin que la recherche de produits soit rapide et efficace (elle ne doit pas être une source de perte de temps) ;
- Les 2 modules MIR de 10 lits doivent être communicants et à proximité ;
- Le secteur REB, au sein de de l'un des 2 modules MIR, dispose d'une circulation verticale propre :
 - Lui donnant accès direct à l'extérieur. Il est nécessaire que l'accès soit réservé spécifiquement aux patients accueillis en réanimation en situation REB ;
 - Pouvant lui être réservée ;
- Le secteur REB fonctionne en « marche en avant » avec des systèmes de sas (si besoin aux moyens de chambres communicantes pouvant être transformées en sas) ;
- Le secteur REB sera fermable / confinable et pourra fonctionner de façon autonome ;
- La MIR doit être à proximité et de plain-pied avec les urgences ;
- La MIR doit avoir un accès direct (liaison verticale) avec l'OHB ;
- Des filtres sont à mettre en place pour gérer les flux entrants et sortant, permettant également de contrôler la qualité de l'air ;
- Les effluents du secteur REB devront pouvoir être isolables et rendus indépendants des réseaux communs d'évacuation d'eau, afin de ne pas répandre des micro-organismes contagieux dans l'environnement ;
- Les trajets reliant la MIR à d'autres services doivent être réduits au maximum ;
- Les trajets doivent être fluides tant que possible ;
- Aucun seuil de palier, portes, d'obstacles, doit empêcher ou ralentir la circulation des lits ;
- Les circulations doivent avoir le moins de tournants et d'angles possibles ;
- La circulation sera dimensionnée de façon à permettre le croisement de 2 lits médicalisés et équipés par un certain nombre de matériels médicaux ;
- Les portes seront suffisamment dimensionnées pour faciliter le passage des lits de réanimation sans contrainte.

3. Enjeux et objectifs OHB

Les enjeux et objectifs de l'OHB sont les suivants :

- L'OHB doit avoir une dépose minute avec un accès direct au hall d'entrée ;
- Dissociation des flux patients « debout » et patients « couchés » ;
- Le positionnement du secrétariat doit être réfléchi de façon à ce que les secrétaires aient une vue sur la dépose minute, l'entrée du service et les espaces patients ;
- Au vu du poids conséquent du caisson hyperbare, l'OHB ne peut se situer qu'au niveau sur sol, toutefois les liaisons fonctionnelles doivent être maintenue à minima par la circulation verticale ;
- Un médecin réanimateur hyperbariste doit pouvoir intervenir en urgence au caisson hyperbare, d'où la nécessité d'une proximité spatiale et d'une liaison directe entre la MIR et l'OHB.

4. Enjeux et objectifs Centre 15

Les enjeux et objectifs du centre 15 sont les suivants :

- L'intégration récente des appels du SAS (116 117) impose d'augmenter la capacité du centre 15 actuel pour cibler un nombre de poste en salle de régulation porté à 40 dans le cadre de ce projet.
- L'ergonomie et l'acoustique de la salle de régulation devront être d'une haute performance pour assurer des conditions de travail optimales pour les agents dont l'activité principale est de répondre au téléphone sur une amplitude horaire importante et 24h/24.
- Les confort thermique et visuel seront également à privilégier
- Sur un plan technique, la continuité de service des infrastructures VDI et électriques de ce service devra être privilégiée

D. Surfaces programmées



1. Tableau synthétique des surfaces programmées

CHU Besançon MIR-USIP / OHB / S15-SAS Tableau détaillé des surfaces programmées (SU et SDO)						
Fonctions et locaux	Surface Utile		Surfaces dans Œuvre		Ratio SDO/SU	
	ST	Total	ST	Total	Surf.	SDO/SU
TOTAL PROJET	3 874	3 874	6 522	6 522	6 522	1,68
OHB (16 places)		590		817		1,39
Médecine intensive-réanimation (MIR) + USIP (28 lits)		2 056		2 948		1,43
Centre 15/SAS		826		1 111		1,35
Locaux communs au bâtiment		303		409		1,35
Entrées du bâtiment	33		45			
Bloc vestiaires	270		365			
Locaux informatiques centraux / VDI		100		135		
Circulations générales et locaux techniques				1 102		

E. Principes de fonctionnement



1. Capacitaire projeté

Services	Capacitaire lits	Capacitaire places
MIR	20	
USIP	8	
OHB		16
Total	28	16

2. Principes de fonctionnement des services - Schémas fonctionnels

MIR / USIP

Fonctionnement du service MIR/USIP

Le service MIR est composé de 3 modules d'hospitalisation :

- 1 module MIR standard de 10 lits ;
- 1 module MIR orienté REB avec 4 chambres sassées, composé au total de 10 lits ;
- 1 module USIP de 8 lits.

Les 3 modules peuvent fonctionner ensemble ou indépendamment. Chaque module est composé de 2 secteurs de 4 ou 5 lits. La MIR prend en charge des patients pouvant présenter tous types de pathologies, avec des défaillances d'organe multiples (neurologique, hémodynamique, respiratoire, rénale, hématologique, hépatique) mettant en jeu leur pronostic vital. Certains patients sont immunodéprimés, d'autres sont porteurs de microorganismes à risque épidémique. Le traitement et le contrôle de la qualité de l'air, ainsi que la maîtrise de la pression des chambres, sont donc des conditions intangibles de la MIR.

Le secteur REB est un secteur qui accueille des patients infectés par un micro-organisme (virus ou bactérie) présentant un risque épidémique majeur de transmission inter-humaine, une dangerosité clinique pour le patient, et parfois une forte létalité (type Ebola). Il existe un risque pour les soignants qui s'en chargent en cas d'exposition par erreur de procédure. La prise en charge de ce type de patients a pour conséquence la création d'un secteur spécifique pouvant s'isoler et fonctionner de façon autonome afin de limiter tout risque de transmission à l'extérieur de l'unité. Dès lors la MIR a 2 modes de fonctionnement :

- En période « ordinaire » le secteur REB fonctionne comme le reste des modules ;

- En période « extraordinaire / exceptionnelle » le secteur REB fonctionne séparément de tous les autres modules.

Chaque module fonctionne en « marguerite » avec :

- Le poste de soins au centre ;
- Les chambres autour du poste de soins.

Chaque poste de soins est composé de 2 postes/banques de surveillance qui doivent avoir une vue sur la totalité des chambres. La vue directe sur les chambres et les patients est intangible au projet MIR. Il est également prévu que le reste des locaux du poste de soins (pharmacie, bureau médical, etc.) dispose, tant que possible, de vues sur les chambres.

En plus des modules, le service de la MIR/USIP dispose :

- D'un secteur d'accueil visiteurs avec un salon et des bureaux d'entretien afin que les proches des patients hospitalisés puissent leur rendre visite ;
- D'une logistique centralisée. Les locaux se situent à équidistance des 3 modules. La logistique centrale est complétée par de la logistique de proximité inclus dans les locaux des modules ;
- De locaux de personnels incluant les bureaux, des salles de staff faisant office de salles de réunion, des espaces détente, etc.

La MIR travaille en étroite collaboration avec l'unité de recherche clinique. La collaboration se matérialise par mutualisation d'un tiers des locaux tertiaires entre MIR et unité de recherche clinique. La MIR dispose de plusieurs accès. Tous les accès se font via des filtres. Il y a à minima 4 filtres :

- Le filtre professionnel ;
- Le filtre patient ;
- Le filtre visiteurs : au sein duquel ;
- Le filtre logistique : les produits (matériels, équipements, consommables, DMS, DMI, ...) livrés arrivent au niveau du filtre, où ils sont décartonnés et dépaléttisés pour être stocker dans la logistique centrale. Une partie de certains produits est stockée dans les réserves et alcôves de proximité. Les palettes livrées fréquemment resteront stockées dans le filtre logistique.

Les filtres permettent de contrôler les accès et de respecter les circuits propre et sale.

Flux et liaisons fonctionnelles de la MIR/USIP

Liaison MIR et Urgences

La MIR doit conserver sa proximité immédiate avec les Urgences afin de faciliter le transfert de lits des Urgences vers la zone d'hospitalisation. Les urgences et la MIR doivent être de plain-pied.

Liaison MIR et OHB

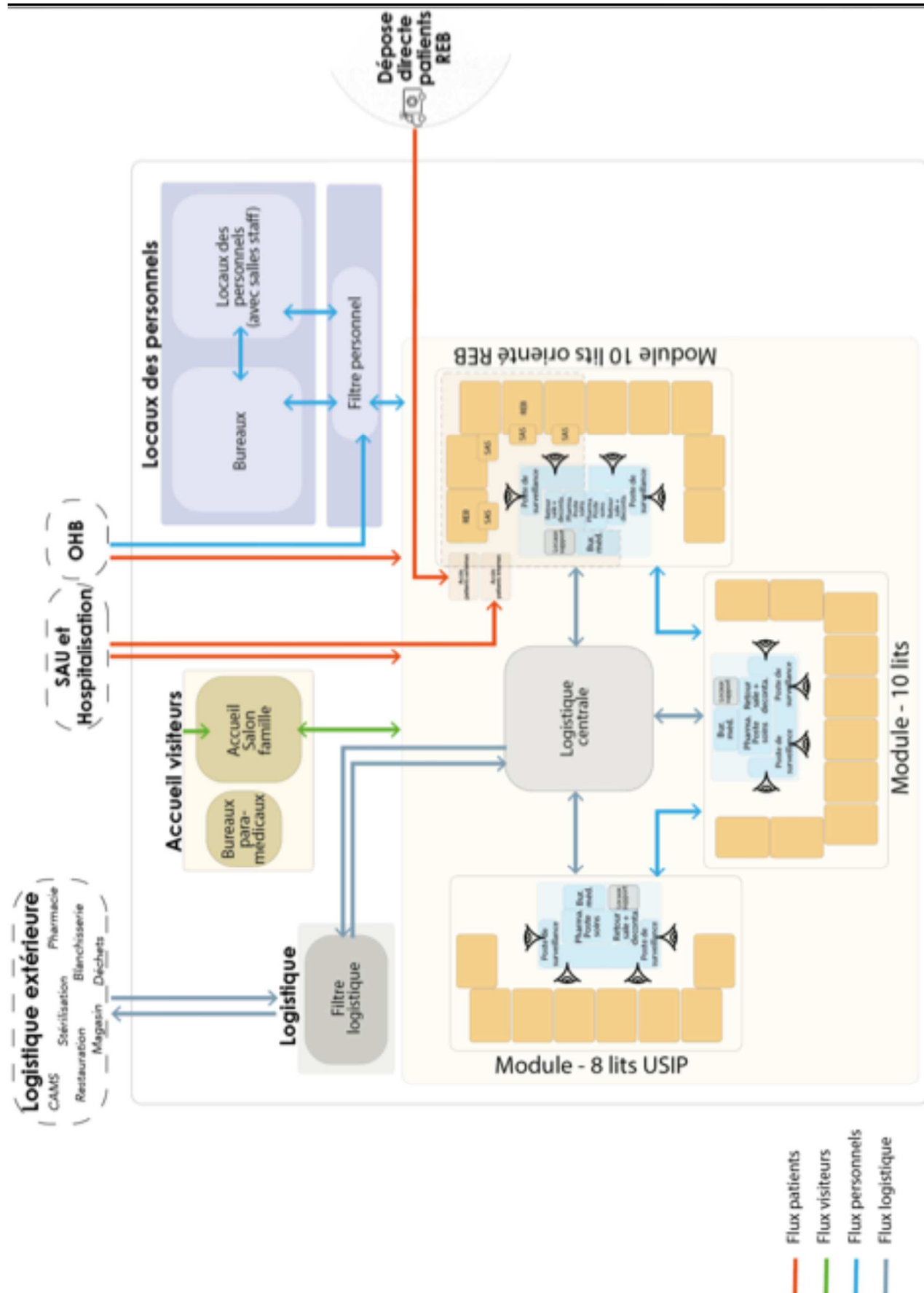
La MIR doit être connectée par une circulation verticale à l'OHB afin de simplifier les transferts de patients. Il faut obligatoirement, un monte-malade accessible directement depuis le secteur REB qui pourra être isolé en cas de fonctionnement extraordinaire. En cas de fonctionnement ordinaire, ce monte-malade pourra être utilisé par l'ensemble de la MIR et les patients se rendant à l'OHB.

Liaison MIR - unités d'hospitalisation – bloc opératoire - imagerie

La MIR doit avoir une liaison directe vers la circulation centrale (verticale et horizontale) de l'hôpital pour transférer :

- Les patients de la MIR vers les blocs opératoires ou en imagerie ;
- Les patients hospitalisés dans les unités conventionnelles vers la MIR.

Schéma fonctionnel MIR/USIP



OHB

Fonctionnement de l'OHB

L'OHB dispose d'un accès direct depuis l'extérieur. Les patients allongés, provenant de l'extérieur du CHU, sont amenés par ambulance ou SMUR au niveau du dépose minute menant directement au hall d'accueil. Les patients allongés hospitalisés au CHU, ainsi que les patients ambulatoires, arrivent par un circuit au sein de l'hôpital Minjoz au niveau -1, et emprunteront l'ascenseur mutualisé avec la MIR.

Les patients issus du service de réanimation descendront via un monte-malade directement depuis la MIR. Dans le hall d'accueil, les secrétaires prendront en charge les patients attendant dans l'espace d'attente dimensionné à minima pour :

- 2 patients couchés ;
- 2 ambulanciers.

Les patients ont accès depuis le hall à l'espace de vie des patients et attente, lieu où les patients attendent d'être transférés dans le caisson hyperbare et reviennent après leur séance en caisson.

Avant d'arriver au caisson, les patients passent par la zone de préparation des patients :

- Les patients autonomes se changent en cabine et déposent leurs effets personnels dans les casiers ;
- Les patients couchés et/ou sous oxygène sont pris en charge dans la « salle patients sous oxygène et préparation » ; à laquelle sera attenante une zone de stockage de brancards.

La salle « patients sous oxygène et préparation » est accessible depuis l'extérieur, la circulation verticale et le caisson hyperbare.

Le caisson hyperbare est composé de 2 chambres de compression d'une capacité de 8 places chacune. Chaque chambre sera contrôlée par la zone des commandes.

Les patients sont également reçus pour des soins ou des consultations médicales avant ou après leur séance en chambre de compression.

Laisons fonctionnelles de l'OHB

L'OHB prend en charge :

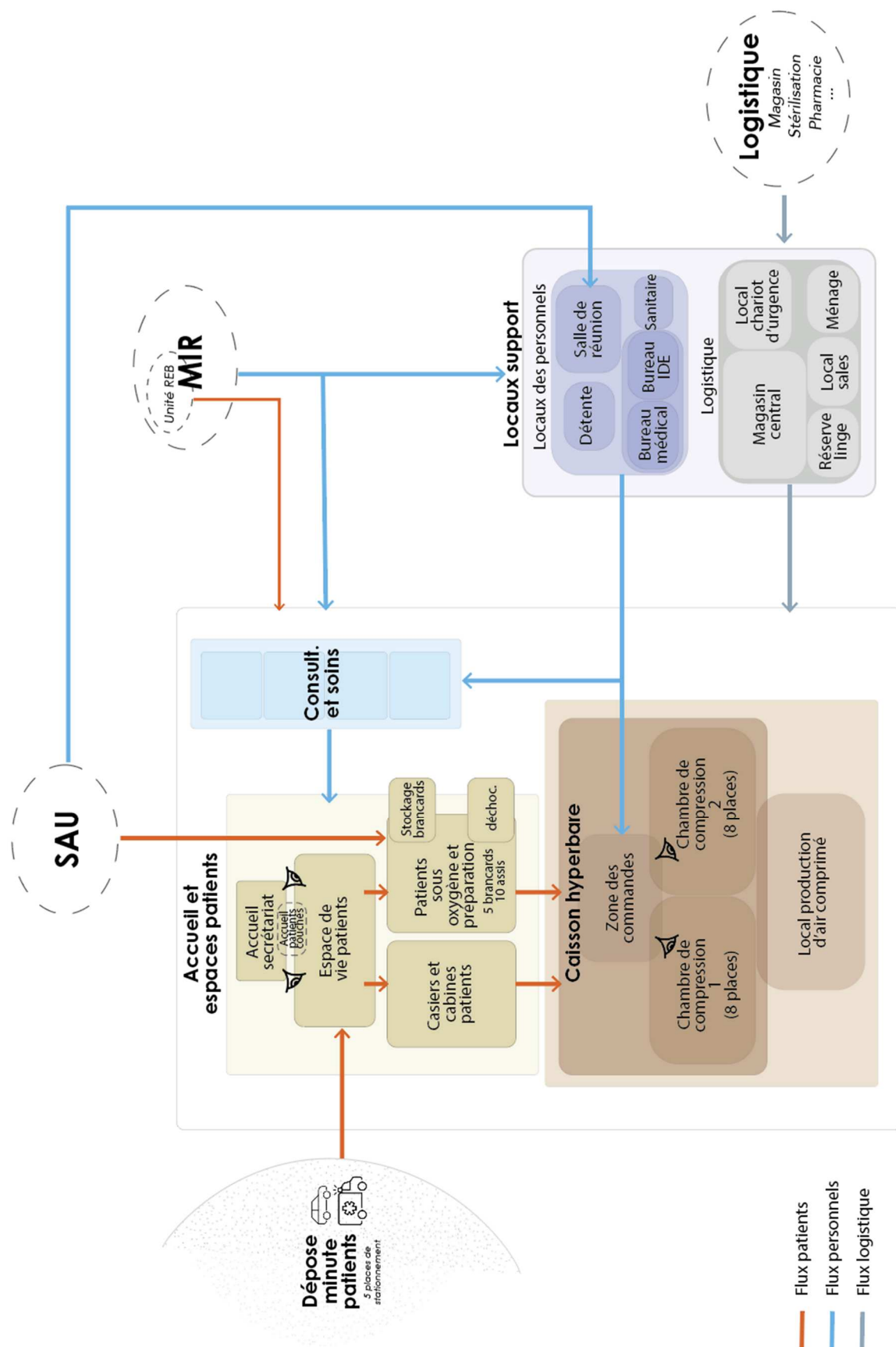
- Essentiellement des patients chroniques (cicatrisation complexe, complication de la radiothérapie, ischémie critique de membre) ;
- Des patients issus des urgences à la suite d'un accident (exposition au monoxyde de carbone, accident de décompression en plongée) ;
- Des patients hospitalisés en réanimation (infection grave des tissus mous).

L'OHB doit donc :

- Disposer d'un dépose minute avec accès direct dans le hall d'accueil ;
- Plusieurs circulations verticales reliant :
 - La MIR et notamment le secteur REB ;
 - Les urgences.

Une circulation verticale doit obligatoirement être dédiée au secteur REB pour qu'en fonctionnement « extraordinaire » de la MIR, le monte-malade soit complètement isolé et dédié uniquement au secteur REB afin que les patients REB puissent bénéficier de séances en chambre de compression si nécessaire. Cette circulation verticale dédiée au secteur REB doit être isolée du reste des circulations verticales par une cage en béton afin de limiter au maximum la propagation des maladies.

Schéma fonctionnel OHB



Centre 15 / SAS

Fonctionnement du Centre 15 / SAS

Le centre 15 / SAS est composé une zone tertiaire qui fonctionne 24h/24 et 7j/7. Le confort des personnels et la qualité de vie au travail sont primordiaux dans la conception.

Le centre 15 dispose d'un accès principal à son plateau via le hall. L'accès du C15 pour le public est contrôlé par le secrétariat qui a une vue directe sur le hall et l'entrée. Le hall donne également accès à la zone des chambres de garde. Au total, il y a 9 chambres de garde dont :

- 6 à destination du Centre 15 / SAS ;
- 3 à destination du CHU.

L'une d'elle sera PMR. Les chambres de garde du CHU sont regroupées avec celles du Centre 15 pour faciliter l'entretien des locaux. Le local ménage sera donc situé à proximité des chambres de garde. Il est également possible d'accéder à la zone des chambres de garde directement depuis le plateau du Centre 15 sans passer par le hall. Cet accès est aussi contrôlé via un système de badge.

Le cœur du plateau Centre 15 / SAS est la **salle de réception et de régulation** des appels / SAS (dite salle de régulation). Cette salle est à proximité du hall. La salle est composée de 3 zones principales et des postes des superviseurs situés au cœur de ces 3 zones :

- La zone front-office ;
- La zone opérationnelle ;
- La zone opérationnelle des médecins libéraux et ONSP.

La zone opérationnelle des médecins libéraux sera communicante avec les box de consultation. Les superviseurs doivent avoir une vue sur la totalité des postes afin qu'ils puissent intervenir rapidement en cas de besoin. Leur positionnement au sein de la salle de régulation est donc stratégique.

La salle de régulation sera située à proximité :

- Du bureau des cadres ;
- Du bureau du coordinateur ;
- Du bureau des superviseurs
- De la réserve informatique.

La salle de régulation est communicante avec la salle de crise.

La **salle de crise** est une salle sécurisée qui aura 3 accès contrôlés :

- 1 depuis la salle de régulation ;
- 1 depuis la circulation ;
- 1 depuis une salle de réunion.

Elle est composée de 6 postes informatiques.

En plus de cette salle de crise, il y a 2 salles de réunion. Elles sont toutes les deux dimensionnées actuellement pour 15 personnes. Ces 2 salles pourront être regroupées pour n'en former qu'une via un mur mobile.

Le Centre 15 / SAS est également composé d'un espace médico-administratif et des locaux du personnels. L'espace médico-administratif est composée de bureaux dont :

- Les bureaux du chef de service et de son adjoint ;
- Le secrétariat qui doit être à l'entrée du plateau et disposer d'une vue sur le hall pour contrôler l'accès. La reprographie sera contiguë et communicante avec le secrétariat ;

- Les bureaux cadres, coordinateur et superviseurs qui doivent à proximité de la salle de régulation (voire en face). Le bureau du coordinateur doit être contigu à la réserve informatique ;
- Un bureau pour les référents informatiques ;
- Un espace de coworking de 4 postes pour les équipes médico-soignantes qui fait également office de salle de formation.

Les locaux des personnels sont composés :

- Des chambres de garde étayées ci-avant ;
- De la salle de détente disposant d'une kitchenette et d'un accès à une terrasse aménagée ;
- De la salle de repos dédiée à 3 places de détente et de repos. C'est une salle calme à proximité de la salle de détente ;
- Des blocs sanitaires séparés H/F dont au moins 1 sanitaire PMR.

Liaisons fonctionnelles du Centre 15 / SAS

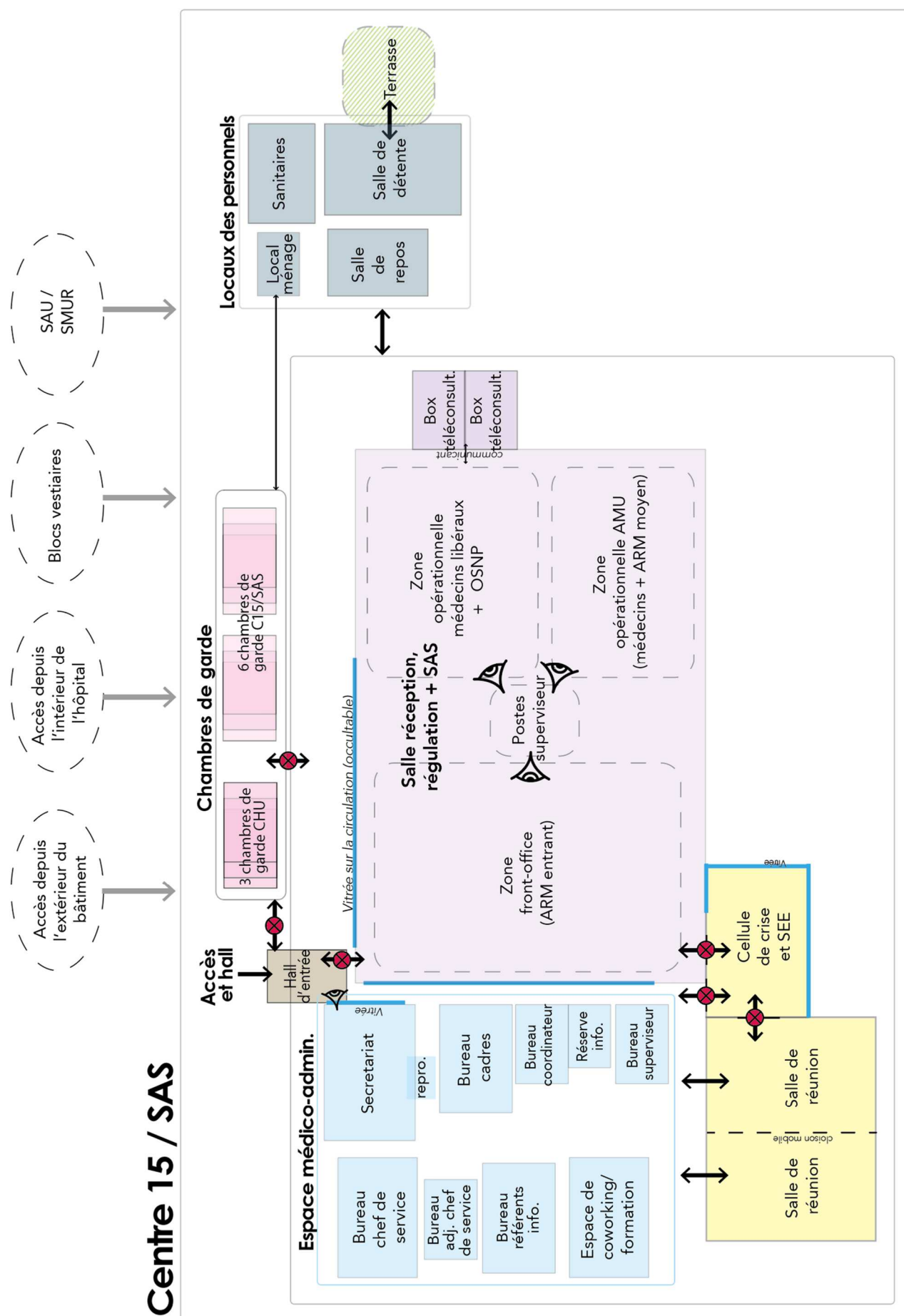
Le Centre 15 / SAS est fonctionnellement lié au SAU et au SAMU.

Il doit être accessible depuis :

- L'intérieur de l'hôpital via la circulation générale ;
- L'extérieur du bâtiment accessible via la circulation verticale.

Il doit également être connecté au bloc vestiaires au nouveau bâtiment.

Schéma fonctionnel Centre 15 / SAS



F. Ensembles fonctionnels



1. MIR et USIP

Accueil visiteurs

L'accueil visiteurs est une zone tampon qui fait office de filtre pour le public. Le secteur accueil visiteurs comprend les locaux dédiés aux visiteurs (familles, proches des patients) afin qu'ils puissent être accueillis dans des "conditions convenables". L'accès au secteur se fait par un **sas**.

Les visiteurs sont accueillis au niveau du **secrétariat**.

Les visiteurs restent souvent plusieurs heures à l'hôpital. Dès lors, un **salon** est mis à leur disposition pour qu'ils puissent manger, patienter en attendant que les patients puissent recevoir des visites, etc. Les visiteurs sont reçus dans des bureaux d'entretien afin qu'ils puissent avoir :

- de l'aide et un soutien psychologique ;
- une assistance pour les démarches administratives ;
- des entretiens avec les médecins en charge du patient.

Filtre logistique

Le filtre logistique sert de zone tampon entre les livraisons et la logistique centrale et permet de dissocier les flux propres et sales. Les produits livrés arrivent donc au niveau du filtre logistique où ils sont décartonnés puis stockés dans la logistique centrale.

Le filtre logistique comprend :

- Le **sas de dépose** des produits et des chariots livrés. Les chariots ne s'aventurent pas plus loin dans le service pour des questions d'hygiène ;
- Le **stockage palettes**, qui est une zone de stockage destinée uniquement aux palettes qui n'entrent pas dans la logistique centrale. C'est une zone ouverte, inclus dans le sas par un élargissement de circulation ou au fond du sas ;
- L'**office alimentaire**, où sont branchées les armoires à repas. C'est directement de l'office que sont apportés les repas ;
- Le **regroupement déchets et linge sale** : le local regroupe les déchets et le linge sale de l'ensemble de la MIR. Les déchets et le linge sale ne stationnent pas dans les unités, ils sont directement regroupés dans ce local. Ce fonctionnement facilite le prélèvement des bennes et assure aux patients un environnement plus sain.

Filtre patients

Le **filtre patients** est uniquement composé d'un **sas** qui regroupe tous les flux patients entrant et sortant. Un patient transféré à la MIR depuis les urgences ou une autre unité d'hospitalisation passera forcément par le filtre patients. Le sas d'entrée doit être suffisamment dimensionné pour accueillir un patient sur lit/brancard et des brancardiers mais également pour pouvoir y prodiguer des soins urgents (patient instable lors du transfert), comme dans un box de déchocage. Le filtre sera donc équipé comme une chambre de réanimation (avec fluides médicaux, , électricité, VDI, traitement d'air, etc.).

Filtre personnels

Le **filtre personnels** est composé d'un **sas** régulant les flux personnels entrant et sortant. Le sas comporte une zone casiers pour les personnels.

Une **zone casiers** est incluse dans le sas. Les casiers sont destinés uniquement aux personnels.

Modules MIR avec secteur REB et USIP

Les modules MIR et USIP sont composés :

- Des **chambres** avec une paroi vitrée permettant au personnel médico-soignant d'avoir une vue directe sur le patient. Le lit du patient sera positionné en face de la porte de façon à ce que le personnel puisse voir le patient via la cloison vitrée. Les chambres MIR n'ont pas de salle de bain car les patients sont alités contrairement aux chambres d'USIP dont les patients sont plus autonomes ;
- D'un **poste médico-soignant** avec :
 - 2 **postes de surveillance panoramiques** de type banque avec 2 postes informatiques par zone de surveillance pour les infirmiers devant surveiller les patients. Depuis leur poste les infirmiers ont une vue sur toutes les chambres qui leurs sont attribuées ;
 - Un **bureau médical** communicant avec les deux postes de surveillance. Le bureau médical accueille 5 à 6 postes informatiques pour les médecins ;
 - Le **local de préparation des soins et pharmacie** communique directement avec le poste de surveillance infirmier. Ce local dispose de cloisons vitrées afin que les infirmiers puissent avoir une vue sur les chambres mêmes quand ils sont dans le local de préparation des soins ;
 - Un local retour sale et décontamination ;
- D'une zone de locaux support avec :
 - Un local lave bassin ;
 - 2 alcôves (1 alcôve pour 5 lits) en élargissement de circulation pour le stockage de matériels d'urgence dont :
 - 1 chariot d'intubation ;
 - 1 échographe ;
 - 1 défibrillateur.

Chaque poste médico-soignant est centré au cœur de son module avec les chambres qui se déploient tout autour du poste médico-soignant.

Le secteur REB faisant partie d'un module MIR est un secteur fermable pouvant fonctionner de façon autonome. Il est composé de :

- 2 accès spécifiques REB :
 - Sas d'accès externe pour les patients venant directement de l'extérieur ;
 - Sas d'accès interne pour les patients hospitalisés ou pris en charge aux urgences ;
- 5 chambres sassées (sans salle de bain) dont :
 - 2 chambres sassées REB ;
 - 3 chambres sassées non-REB dont 2 communicantes avec les chambres REB (1 par chambre REB).
- Un poste médico-soignant dont le bureau médical est partagé avec le reste du module mais qui sera dédié au secteur REB en cas de fonctionnement exceptionnel REB ;
- Des locaux support.

Fonctionnement marche en avant d'une chambre REB :

- L'entrée de la chambre se fait par le sas ;
- La sortie de la chambre se fait par une autre chambre sassée communicant par une porte (entre les chambres)

Circuit fonctionnement REB :

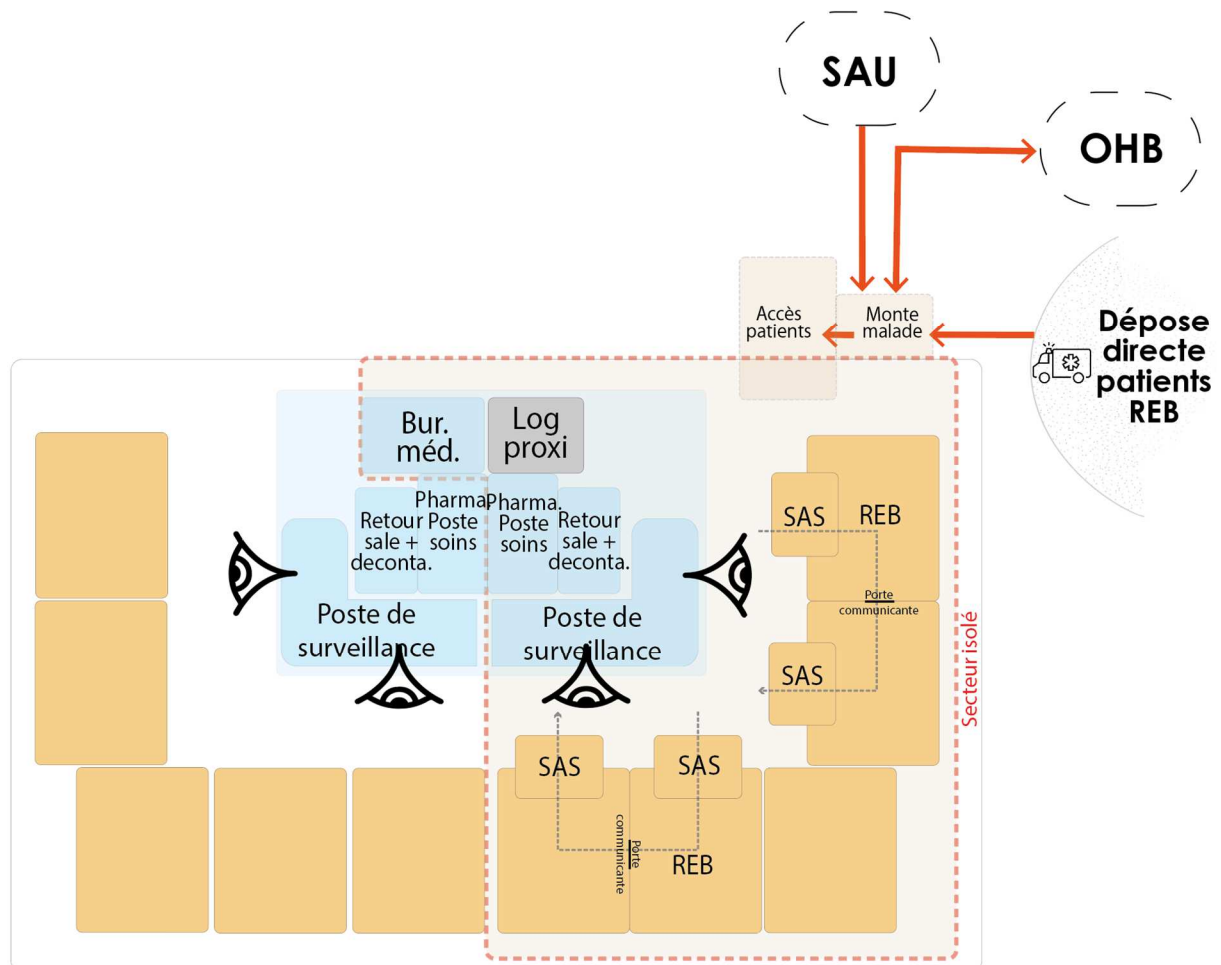
Circulation (entrée) → sas chambre REB → chambre REB → chambre sassée communicante → sas chambre communicante → circulation (sortie)

Ce système de marche en avant permet également de mettre en place des paliers de pression d'air différenciée entre les locaux – pour respecter les recommandations de renouvellement d'air et assurer un environnement sain pour les patients REB (pouvant être hautement contagieux) et le personnel –. On parle ainsi de paliers « en escalier », la pression la plus basse régnant dans la chambre REB pour limiter la sortie de l'agent infectieux. « Marche en avant » et « paliers en escaliers » sont les deux principes techniques de base en secteur REB.

Le secteur REB dispose d'une circulation verticale directe le reliant à :

- L'OHB ;
- L'extérieur (accès direct vers l'extérieur).

En période de fonctionnement exceptionnel REB, cette circulation verticale sera uniquement réservée au secteur REB.



Logistique centrale à proximité des modules

La logistique centrale permet de stocker tous les produits livrés et nécessaires pour le fonctionnement de l'ensemble de la MIR. Les zones de stockages de proximité étant réduites voire quasi inexistantes, la logistique centrale doit :

- Être au centre de la MIR ;
- Se trouver à proximité et à équidistance de chaque module.

La logistique centrale est composée de :

- Bloc sanitaires – les sanitaires des personnels sont regroupés en 2 blocs : homme / femme. Chaque bloc dispose un sanitaire PMR ;

- Réserve dense de DM / DMS / solutés / consommables / linge propre ;
- Réserve gros matériels dont le matériel de kiné ;
- Réserve autres matériels médicaux (CES, hémodilution, etc ;) ;
- Local ASH avec machine à laver, vestiaire agents, chariots ménage.

Locaux du personnel

Les locaux du personnel doivent être à proximité des modules afin que les équipes en pause puissent intervenir rapidement en cas d'urgence / de besoin. Le secteur « locaux du personnel » est la zone tertiaire de la MIR. Il est composé :

- Essentiellement de bureaux ;
- De locaux de staff / transmission qui font également office de salle de réunion et l'une d'elle de bibliothèque ;
- Les locaux support avec :
 - La zone de détente donne accès à une terrasse et comprend :
 - Une salle de repas avec kitchenette ;
 - Une salle « bulle » qui est une zone calme permettant de se ressourcer quelques instants avant de reprendre son poste ;

Le personnel médico-soignant travaille dans un cadre particulièrement stressant et mouvementé. La zone de détente doit donc être qualitative et permettre au personnel de se reposer et se ressourcer lors des pauses ;

- Les chambres de garde dont une qui sera PMR. Les chambres de garde doivent être de plain-pied et à proximité des chambres.

2. OHB

Accueil et espaces des patients

Le sous-ensemble fonctionnel « accueil et espaces patients » est composé de :

- L'accueil et attente ;
- La préparation des patients ;
- Les locaux support.

Les patients arrivent dans le **hall d'accueil** depuis la dépose minute. Ils attendent dans l'**espace d'attente** suffisamment dimensionné pour recevoir simultanément 2 patients couchés sur brancard et les brancardiers.

Une fois reçus par les **secrétaires** les patients attendent dans l'espace de vie des patients qui fait également office d'espace repas et d'attente après leur passage en caisson. Le positionnement du secrétariat doit être réfléchi de façon que les secrétaires aient une vue sur la dépose minute, l'entrée du service et les espaces patients.

Avant d'entrée dans le caisson hyperbare, les patients « debout » / autonomes se changent dans les **cabines** et déposent leurs affaires dans les **casiers**. Les patients « couchés » ou sous oxygène attendent en « **salle des patients sous oxygène et préparation** » auquel est attenante une salle de déchocage et une zone de stockage des brancards.

Caisson hyperbare

Le caisson hyperbare est composé de 2 chambres de compression. Chaque chambre dispose de 8 places assises. Les chambres sont contrôlées depuis la zone des commandes qui est commune aux 2 chambres de compression.

Un **local de production d'air comprimé** apporte le flux d'air nécessaire afin d'atteindre le niveau de compression d'air souhaité. Ce local technique est uniquement dédié au caisson.

Consultations et soins

Le secteur de consultation et soins est composé de 4 bureaux faisant office de salle de soins et de salles de consultation médicale. Ils sont partagés entre infirmiers et médecins.

Locaux supports

Le secteur locaux support est composé de :

- Locaux des personnels avec les bureaux, salle de réunion et espace détente ;
- Locaux logistiques avec réserve de linge propre, magasin centrale (pour stockage des consommables, etc.) local chariot d'urgence, le local déchets/sales, et le local ménage.

Ces locaux soutiennent le fonctionnement général du service.

3. Centre 15 / SAS

Salle de réception et régulation 15 / SAS

La salle de réception des appels et de régulation du 15 et du SAS est le centre névralgique de ce secteur. Il est composé des locaux suivants :

- La salle de régulation proprement dite qui devra intégrer les 40 postes de régulation
- La salle de crise et de débordement (SEE) permettant de traiter les appels en cas de crise.
- Les box de téléconsultation
- Les salles de réunions permettant, outre la réalisation des réunions de services, d'installer un poste de commandement en cas de crise.

L'espace Médico-administratif

Ce secteur comprends les locaux suivants :

- Les bureaux médicaux et de l'encadrement du personnel de régulation
- Le secrétariat également en charge de l'accueil
- Un espace de coworking et de formation

Le secrétariat aura une vue directe sur le hall d'entrée pour permettre l'ouverture de la porte aux personnes ne disposant pas des droits d'accès.

Ce secteur est un secteur protégé avec un contrôle permanent des accès.

Les locaux des personnels et chambres de garde

Ce secteur comprends les locaux suivants :

- La salle de détente
- La salle de repos
- Le local ménage et les sanitaires
- Les chambres de gardes

Ce secteur est en liaison directe avec la salle de régulation et avec les chambres de garde

La salle de détente permet au personnel de faire une pause et prendre un café.

La salle de repos est un espace avec une ambiance particulièrement calme et isolée acoustiquement pour permettre au personnel de se reposer lorsque l'activité le permet.

Il est prévu 9 chambres de garde dont :

- 6 chambres de garde pour le centre 15
- 3 chambres de garde pour le CHU (affectation à d'autres services)

Les chambres de garde réservées au CHU seront accessibles depuis le hall d'entrée du centre 15 mais avec un accès contrôlé et indépendant