



STRATÉGIE &
PROGRAMMATION
AMO & MANAGEMENT

EURO
GROUP
CONSULTING



Création du bâtiment U2CTD et réhabilitation du bâtiment Cardio sur le site de l'hôpital Haut- Lévêque

Note de synthèse

31 janvier 2025

Version 2



PROGRAMMATION

CONDUITE D'OPÉRATION

ASSISTANCE À MAÎTRISE D'USAGE

PARIS

STRASBOURG

TOULOUSE

VANNES

FORT-DE-FRANCE

contact@embase.fr _ www.embase.fr

S.A.S. au capital de 2 550 000 € - R.C.S. Paris B 842 830 135 - SIRET : 84283013500013 - N° TVA : FR50842830135 - APE : 7112B



QUALIFIÉ
N° 2710

WWW.OPQTECC.ORG



Un projet d'envergure

Réorganisation et densification des activités du CHU de Bordeaux

Le CHU de Bordeaux s'engage dans une vaste démarche de réorganisation et de densification de ses activités en prévoyant un certain nombre d'opérations de restructuration, de construction, de démolition, permettant à terme d'assurer une bonne exploitation de son parc immobilier en adéquation avec ses besoins et ses missions.

C'est dans ce cadre qu'il a été établi un Schéma Directeur Immobilier définissant un parcours immobilier dans lequel est inscrite une succession de projets immobiliers, porteurs des orientations du CHU figurant au projet d'établissement 2021/2025.

Au-delà des transferts des activités entre sites et de la nécessité de maintenir une démarche volontariste de développement de l'ambulatoire, le CHU souhaite profiter des opérations immobilières pour réviser ses capacités, tendre vers plus d'efficacité, notamment énergétique, et améliorer son patrimoine immobilier par une prise en compte des réglementations concernant l'accessibilité et la sécurité incendie.

Compte tenu de ces éléments, le périmètre du projet d'investissement est donc multisite, puisqu'il touche tous les sites du CHU et s'appuie sur les pôles d'excellence qu'ils ont su développer.

L'approche menée est par ailleurs globale et propose une articulation cohérente des projets, tous nécessaires à la mise en œuvre des lignes directrices institutionnelles fixées, à la construction du bâtiment U2CTD et à la réhabilitation du bâtiment Cardio sur le site de Haut-Lévêque constituant un élément clef de cette approche globale.

Restructuration du bâtiment de cardiologie et construction du bâtiment U2CTD

Le projet développé dans le présent document consiste à construire un nouveau bâtiment intégrant les Urgences, la Cancérologie, Cardio-Thoracique et Dermatologie (U2CTD) et à restructurer lourdement le bâtiment Cardiologie sur le site de Haut-Lévêque.

L'opération inscrite dans le schéma directeur global du CHU constitue l'occasion de réunir différentes disciplines, reconnues pour leur excellence, au sein d'un même ensemble. Les secteurs et disciplines intégrés sont :

- Les urgences polyvalentes de l'hôpital Saint-André et les urgences cardiaques, déjà sur le site de Haut-Lévêque ;
- La filière Oncologie Hématologie (répartie entre l'hôpital Saint-André et le Centre François Magendie sur le site de Haut-Lévêque) ;
- L'extension de la filière Cardio-Thoracique (implantée actuellement sur le bâtiment Cardio et sur Magellan et le centre François Magendie) ;
- La dermatologie (déménagée de l'hôpital Saint-André) ;
- L'imagerie (répartie sur les sites de Saint-André et Haut-Lévêque).
- Le développement d'une filière post-Urgences ;
- Le transfert de la réanimation médicale de Saint-André.

Ensembles fonctionnels

Sur la base des échanges et des mises au point avec les utilisateurs, il a été réalisé un schéma de fonctionnement général, un tableau des surfaces pour l'ensemble des unités.

Synthèse des surfaces

Le programme est dimensionné sur une surface dans œuvre globale comprise entre **70 000 et 80 000 m² SDO**. Ces surfaces sont réparties comme suit :

- Environ 60 % de la surface dans œuvre globale pour le bâtiment U2CTD en construction neuve ;
- Environ 40 % de la surface dans œuvre globale pour le bâtiment Cardio en réhabilitation.

Entités fonctionnelles

Le projet U2CTD forme un dispositif immobilier unique composé du bâtiment Cardio et du bâtiment U2CTD. Ce dispositif intègre diverses entités fonctionnelles qui assurent le fonctionnement détaillé ci-après de l'activité hospitalière.

Accès et hall

Le site est défini par la présence de deux points d'entrée majeurs au nord pour le bâtiment Cardio et au sud pour le bâtiment U2CTD. Ces points d'entrée seront associés à des parvis piétons aménagés qualitativement afin d'intégrer les bâtiments Cardio et U2CTD au reste du site et notamment aux espaces de stationnement vélos et aux dépose-minutes.

Des accès spécifiques seront également prévus pour les urgences cardiaques, les urgences polyvalentes ainsi que la dépose patients couchés et seront réfléchies afin de ne pas emboliser les différentes circulations du site.

L'accès aux halls des bâtiments marque une transition progressive entre les espaces extérieurs à l'ambiance hospitalière des bâtiments.

Ces espaces seront aménagés selon le principe d'une réception de type hôtelière pour l'espace d'accueil principal et complétée par des espaces de convivialité.

Un front-office au contact du patient et un back-office viennent compléter l'espace de hall du bâtiment Cardiologie et assurent des fonctions de support et administratives.

Les postes de sûreté et de sécurité incendie sont des entités à part entière assurant la surveillance et la gestion des bâtiments en termes de sûreté et de sécurité incendie. Ils bénéficient d'accès dédiés.

Secteurs ambulatoires

Le plateau des secteurs ambulatoires regroupe les prises en charge ambulatoires (consultations et hôpital de jour) des spécialités, qui devront être très bien identifiées, suivantes :

- Cardiologie (médecine et chirurgie) ;
- Cardiopathie congénitale ;
- Pneumologie / Maladies respiratoires (médecine et chirurgie) ;
- Oncologie médicale ;
- Hématologie ;
- Dermatologie.

Les secteurs ambulatoires comprennent également un plateau d'explorations fonctionnelles cardio-respiratoires et dermato et l'Hôpital de jour de Soins Oncologiques de Support dit SOS ainsi qu'une « Maison » de l'éducation thérapeutique.

Plateau technique

Le plateau technique intègre les spécialités médicales, dont la prise en charge regroupe majoritairement des situations d'urgences. On y retrouve :

- Les urgences générales polyvalentes ;
- Les urgences cardiaques ;
- L'UCA – unité de chirurgie ambulatoire
- Le plateau chirurgical et interventionnel.

Imagerie de coupe et conventionnelle

Le secteur de l'imagerie regroupe trois grandes entités :

- Un secteur d'imagerie de coupe, destiné au plateau chaud ;

- Un secteur d'imagerie de coupe, orienté hospitalisation et consultation ;
- Un secteur d'imagerie conventionnelle.

Soins critiques

L'organisation soins critiques est composée en 4 secteurs :

- Les soins critiques cardio-thoraciques ;
- Les soins critiques pédiatriques ;
- L'USIC adultes ;
- La médecine intensive-réanimation ;

Des principes de rapprochement fonctionnel seront mis en avant, notamment : entre la MIR et les Urgences polyvalentes, l'USIC et les Urgences cardiaques ainsi que les soins critiques pédiatriques avec l'hospitalisation conventionnelle de Cardiologie congénitale.

De plus, les secteurs de soins critiques seront implantés de telle sorte à avoir un accès rapide et optimisé vers le plateau technique

Les unités s'organisent en modules de 8 à 10 lits, recoupés en sous-modules de 4 ou 5 lits. Ces dernières intègrent un poste de surveillance, un poste de soins ainsi que des espaces tertiaires et supports assurant leur fonctionnement.

Hospitalisations conventionnelles

L'organisation de l'hospitalisation conventionnelle est composée en 9 secteurs :

- 3 secteurs d'hospitalisation de Cardiologie ;
- 1 secteur d'hospitalisation de Cardiologie congénitale comprenant une prise en charge adulte et une prise en charge pédiatrique ;
- 1 secteur d'hospitalisation de Chirurgie cardiaque ;
- 1 secteur regroupant les hospitalisations d'Oncologie et de Dermatologie ;
- 1 secteur d'hospitalisation de Chirurgie-thoracique et de Pneumologie dont des soins intensifs de spécialité de Pneumologie ;
- 1 secteur d'hospitalisation d'Hématologie dont une unité d'HC, une unité d'USIH et une unité USIH et un secteur de phase précoce, partagé avec l'oncologie ;
- 1 secteur d'hospitalisation de post-urgences ;

Les unités d'hébergement seront calibrées à 24 lits dans le bâtiment existant et 28 lits dans la construction neuve, conformément au SDI.

Espaces du personnel

Les espaces du personnel constituent les espaces tertiaires et de recherches isolés des activités de soins. Ces derniers incluent le tertiaire médical général, le tertiaire médical urgences, réanimation et soins critiques ainsi que les espaces mutualisés dédiés à la recherche.

Établissement Français du Sang

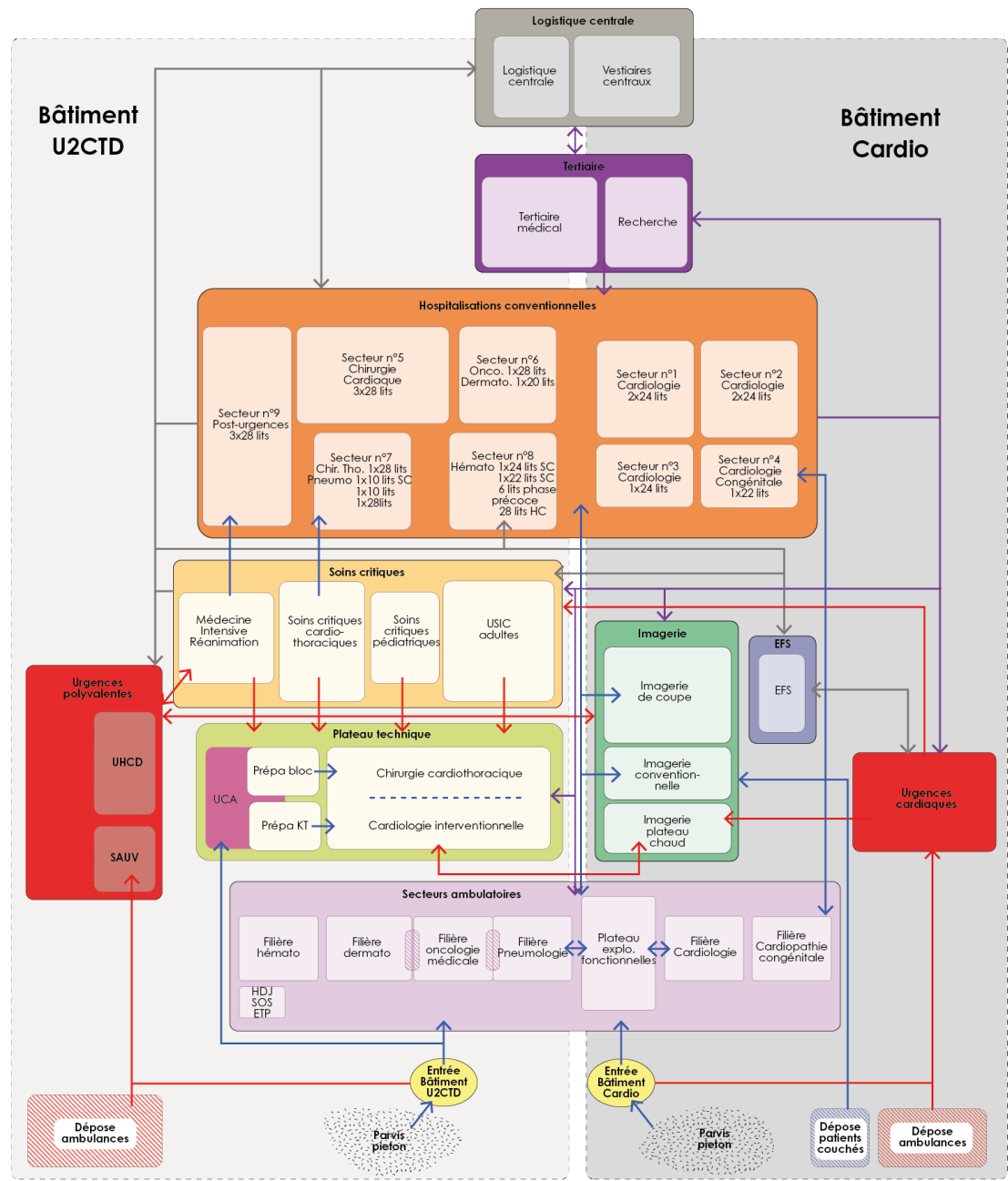
L'EFS a pour objectif de recevoir, d'analyser en vue d'une délivrance adaptée aux caractéristiques des patients receveurs et ainsi de délivrer les produits sanguins labiles (PSL). Aucun visiteur/patient n'est admis dans l'enceinte de l'EFS.

Logistique

La logistique est composée de la logistique générale et des locaux du personnel.

La logistique est répartie entre les deux bâtiments.

Schéma de fonctionnement général



LÉGENDE

- Flux patients
- Flux visiteurs
- Flux logistique
- Flux personnels
- Flux urgences
- Accès et Hall
- Ambulatoire
- Plateau technique
- Imagerie
- Urgences
- Hospitalisation conventionnelle
- EFS
- Tertiaire
- Logistique
- Surveillance

Un site à forts enjeux

Intégration urbaine

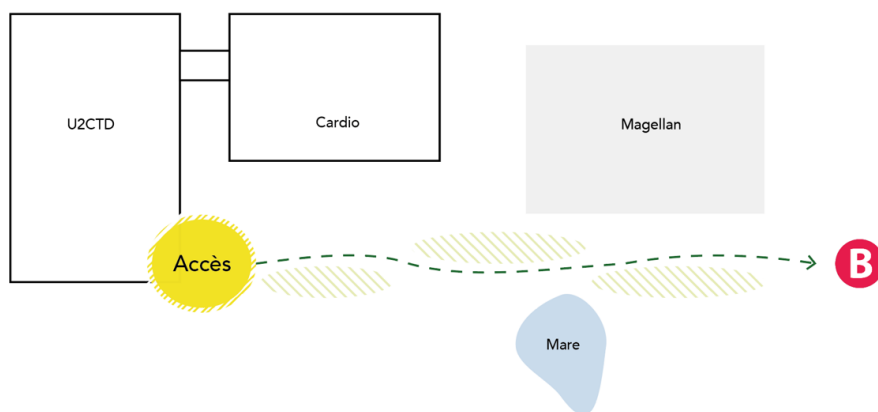
Un hôpital tourné vers la ville

La construction de projet U2CTD permettra le développement de nouveaux axes et notamment d'une liaison piétonne depuis le tram. Le déploiement d'un parvis piéton au rez-de-jardin du bâtiment U2CTD génèrera un parcours piéton / mobilité douce s'ouvrant vers une voie verte longeant la mare et les espaces arborés du site. Cette façade tournée vers le sud s'inscrira dans un aménagement paysager et urbain libéré (au stade du schéma directeur immobilier) de l'emprise du Centre François Magelland. Grâce à un accès au tramway à présent simplifié, l'hôpital sera tourné vers la ville et la desserte du tram plus visible. L'hôpital s'inscrit ainsi dans un site repensé et mettant en valeur son patrimoine paysager.

L'aménagement des abords extérieurs et paysagers ainsi que la réalisation du parcours piéton/mobilité douce devront être compatibles avec le point de livraison logistique et l'arrivée des Urgences de Magellan 2. Ces derniers et leur fonctionnement seront conservés.

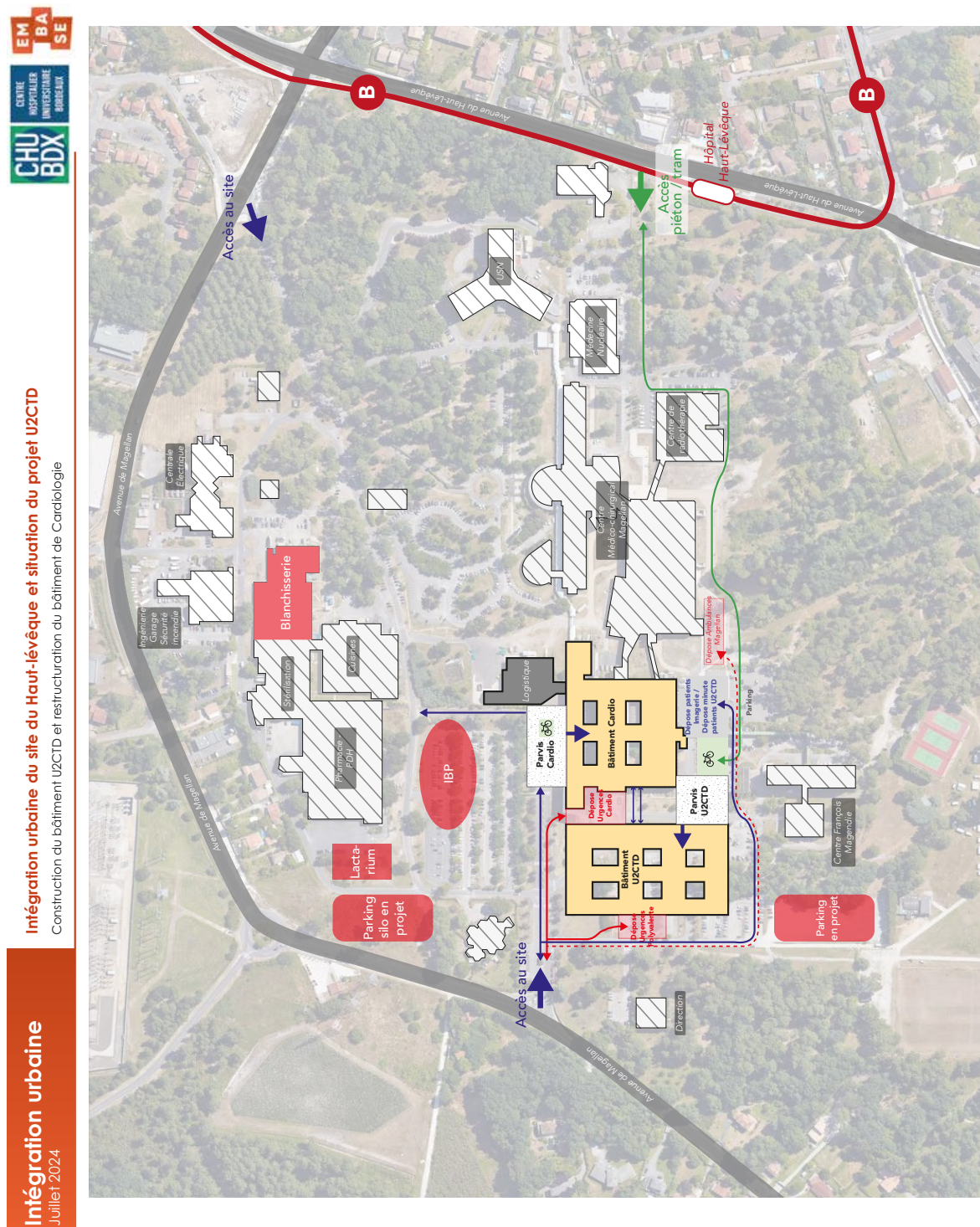
Une mise en valeur du site

La qualité paysagère et la végétalisation du site en partie en espace boisé classé guideront les différents principes d'implantation du projet. Les vues sur l'extérieur depuis les espaces de soins, notamment depuis le lit d'hospitalisation, seront créées pour instaurer une relation avec le paysage (biophilie). Cette qualité de site devra être encore améliorée par un traitement paysager des abords et à des façades/terrasse s'intégrant le bâtiment dans ce paysage. La définition d'une voie douce reliant les accès du bâtiment U2CTD au tram devra s'inscrire dans les principes retenus du schéma directeur urbain du CHU et prendra notamment en compte l'étude écologique réalisée à l'échelle du site de Haut-Lévêque. Le groupement devra prendre en charge les besoins du dossier ICPE afin de préserver les environnants.



Un projet pleinement intégré aux grandes orientations du site

Le projet s'inscrit également à l'échelle globale du site de Haut-Lévêque, en relation avec le Schéma Directeur Immobilier du CHU de Bordeaux et avec la réalisation de plusieurs projets sur le site, tel l'Institut Biologique Pathologique (IBP), le Lactarium, ainsi que divers projets d'implantation de parkings. L'implantation et la configuration projetée des bâtiments U2CTD et Cardiologie mettra en avant les liens fonctionnels entre ces entités et favorisera leurs interactions.

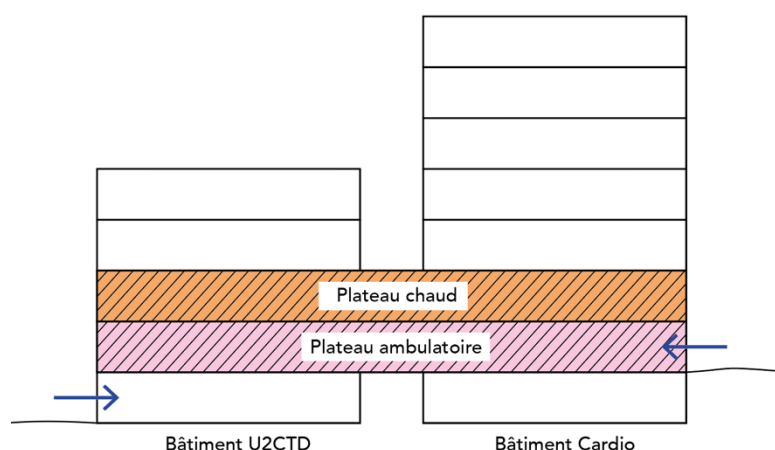


Principes de fonctionnement

Constituer un dispositif immobilier unique

Le projet permettra la création d'un bâtiment neuf articulé avec le bâtiment cardio, puis d'engager la restructuration du bâtiment Cardio. Les deux bâtiments viendront créer un dispositif immobilier unique grâce à différentes interventions :

- **Appui sur la topographie pour définir des accès distingués et cohérents en fonction des parcours des patients.** La topographie du site amène à une différence de niveaux entre les deux bâtiments. Grâce à une gestion fine des accès, deux points d'entrée pourront être implantés sur le site : l'un tourné vers le nord sur le bâtiment cardio et l'autre tourné vers le sud sur le bâtiment U2CTD. Le niveau ambulateur au rez-de-chaussée viendra créer un étage unique reliant les deux entités. Des matérialités différentes pourront être proposées afin de caractériser les deux accès.
- **Minimisation de la différence de niveaux en créant des plateaux de plain-pied.** La création de plateaux de plain-pied entre les deux bâtiments (secteur ambulateur, plateau chaud, plateau interventionnel et soins critiques, plateau d'hospitalisation conventionnel) vient unir les deux entités afin de créer un seul établissement. Elle permet également une meilleure gestion des flux et des possibilités d'évolution et de mutualisation. Le passage d'un corps de bâtiment à l'autre est rendu possible grâce à un jeu des passerelles fonctionnelles positionnées en fonction des parcours structurants des patients tant en ambulateur que pour les prises en charge vitales.



- **Création de liaisons horizontales dédiées à différents usages**
 - o Passerelles niveau bas :
 - la passerelle RDJ permettra de connecter les urgences polyvalentes et la Médecine Intensive Réanimation (MIR) avec le plateau chaud d'imagerie ;

- la passerelle RDC sur les niveaux bas permettra de connecter les filières médicales au sein du plateau ambulatoire. La transition entre le bâtiment cardio et le bâtiment U2CTD se fera via une passerelle dimensionnée pour répondre à un fort flux de patient. La passerelle permettra l'accès au bâtiment U2CTD depuis le hall cardio et inversement, depuis le bâtiment U2CTD vers les filières de cardiologie.
- Passerelle niveaux hauts :
 - Une passerelle au niveau du plateau technique pour connecter le plateau interventionnel et les secteurs d'urgences (urgences cardio, USIC, axe rouge) et les soins critiques cardio-thoraciques avec l'USIC.
 - Une passerelle tertiaire réservée aux professionnels permettra de rejoindre le niveau tertiaire du R+2 du bâtiment cardio depuis le bâtiment U2CTD. Cette connexion raccourcira les temps de parcours des soignants rejoignant les plateaux de bureaux médicaux sans passer par les noyaux centraux de circulation au rez-de-chaussée. Ce dispositif apportera un confort d'usage aux professionnels.

- **Création de patios, de terrasses, de respirations entre les deux bâtiments :**

La distance réglementaire d'implantation entre les deux bâtiments (à minima) permettra de dégager des vues vers la végétation dominante du site et de créer des respirations. Cette distance devra prendre en compte les contraintes de sécurité incendie et permettre l'accès aux façades par les pompiers (existantes ou créées). Le bâtiment neuf intégrera de généreux patios maximisant la lumière naturelle. Certains espaces dits « patios » pourront être ouverts aux usagers du bâtiment. Le travail de façade du bâtiment neuf sera particulièrement soigné au regard des vues depuis le bâtiment Cardio. Le site arboré devra être valorisé, car il représente un potentiel élevé pour la qualité du projet. De plus, le site arboré bénéficie d'une réelle portée thérapeutique (biophilie / architecture salutogénique) qu'il sera nécessaire de préserver et de développer. Avec ce nouveau projet, le site doit continuer le processus de retournement sur la façade sud engagée avec le bâtiment Magellan et profiter des nouvelles dessertes offertes par l'arrivée du tramway.

- **Mise en avant *du care architectural* et d'une qualité de prise en charge**

- Une prise en compte globale du bien-être des usagers sur l'ensemble du projet sera un axe prioritaire avec des grands axes identifiés : inclusivité des espaces (permettre à tout niveau une accessibilité des espaces, une lisibilité des lieux pour les vulnérabilités cognitives), développement d'espaces d'hospitalité identifiés et préservés. Les proximités entre certaines unités (HDJ Cardiopathie congénitale / HC Cardiopathie congénitale, HDJ oncologie / pneumologie / dermatologie)

permettront de créer des synergies soignantes afin d'apporter un confort de prise en charge à tous les stades de la maladie et une lisibilité des parcours patients.

- o La construction d'un bâtiment neuf permettra de créer des unités de soins standardisées afin d'anticiper les évolutions programmatiques et médicales. La modularité des espaces sera un point particulier d'attention afin d'anticiper les évolutions à venir dans les prises en charge (par exemple, le développement de l'ambulatoire pour la filière de cardiologie).

Sur le plan technique et fonctionnel, il a été recherché des éléments d'optimisation et de rationalité en :

- Proposant les proximités nécessaires à chaque spécialité pour assurer des parcours patients cohérents, efficaces, lisibles et identifiables ;
- Proposant les verticalités techniques et les trames de locaux cohérentes dans leur nature (chambres, bureaux, box de consultation...) et leurs irrigations techniques.

L'objectif est d'atteindre un optimum fonctionnel et technique, afin de maîtriser le budget de l'opération et de conserver une souplesse dans les reconfigurations ultérieures (les modifications de cloisonnement au sein d'une même trame étant rendues aisées du fait de l'innervation technique similaire systématique des locaux qui la compose).

Les unités de soins critiques, d'hospitalisation conventionnelle ou d'hospitalisation de jour (notamment grâce au rapprochement des HDJ de pneumologie, de dermatologie et d'oncologie médicale) présentent des continuités permettant des reconfigurations et des évolutions selon les volumes d'activité des unités.

Un hôpital numérique

L'hôpital est un lieu d'échange d'informations permanent, tant en interne qu'avec son environnement. Pour maîtriser les coûts de santé tout en offrant plus de bénéfices aux patients, les technologies de l'information et de communication (TIC) et les Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) doivent désormais être associées aux autres innovations hospitalières pour concevoir un hôpital numérique, parfaitement intégré, dès les premières phases architecturales d'un projet de construction.

Trois principes fondamentaux ont guidé les réflexions :

- La modernisation de la relation avec les patients et leurs accompagnants qui passe par une prise en admission par internet, le déploiement d'une application de géoguidage à l'automne 2024, une borne d'accueil et une gestion des files d'attente numérisées. Une prise en charge

modernisée sur l'ambulatorio avec le suivi en temps réel pour les accompagnants, des appels J-1 et J+1 et un télésuivi ;

- Une gestion numérique du bâtiment qui passe par des blocs connectés (transmission vidéo...), des box numériques, une gestion des box avec affichage numérique, une signalétique numérique, des salles de réunion connectée ;
- Des outils numériques pour les professionnels avec une reconnaissance vocale, une authentification simplifiée, un système d'archivage électronique, une planification et demande d'examens connectés, des outils de mobilité et de la téléconsultation.

Sur le plan technique, le projet sera réalisé en **processus BIM** afin de limiter les risques et incertitudes dès la conception, pendant la phase de réalisation et surtout en exploitation, de sécuriser les dimensionnements techniques et de les faire évoluer dans le temps. La démarche BIM s'applique tant pour le bâtiment U2CTD que pour le bâtiment de Cardiologie. En ce sens, une maquette de l'existant sera fournie au concepteur et le projet devra s'inscrire dans la nomenclature du CHU.

Proposer une logistique innovante

La logistique du projet se déploie sur 3 niveaux :

- La logistique en pied de bâtiment, alimenté depuis la logistique centrale ;
- La logistique sur les paliers d'étage, appelé « logistique du dernier kilomètre » ;
- La logistique au sein de l'unité gérée par le personnel.

Une large partie de la logistique pourra être automatisée afin de gagner en efficience dans les organisations.

Dans les différents services, la logistique liée au tri des déchets sera multiflux.

Automatisation

Le projet U2CTD intégrera un volet automatisation croisé avec les études du schéma directeur logistique dont les orientations seront à prendre en compte. La programmation et la faisabilité ont été réalisées pour permettre l'intégration d'un système d'acheminement lourd entre le pôle logistique et ce nouveau dispositif immobilier. Le concepteur devra mettre en place le système d'automatisation le plus adapté au regard du bâtiment restructuré ou du bâtiment neuf.

L'automatisation et la robotisation des livraisons visent à assurer des envois quotidiens, voire pluriquotidiens. Ainsi, les stocks des unités se retrouvent très réduits. L'enjeu est triple :

- Décharger le personnel de soin des tâches de logistique (mise en étagères des produits, commandes...),

- Assurer un contrôle total des consommations par un suivi complet de la chaîne de commande, distribution, consommation,
- Réduire les surfaces de réserves dans les services et les étages et donc optimiser les coûts de construction dans des secteurs répondant à des principes constructifs purement hospitaliers de l'hôpital.

L'aire logistique au nord du bâtiment Cardio conservera son fonctionnement. La logistique centrale convergera vers cette plateforme depuis laquelle les locaux logistiques, localisés en pied de chacun des bâtiments, seront alimentés au moyen d'un système robotisé assurant le transfert des contenant de livraison. Pour assurer la logistique du bâtiment U2CTD la galerie existante sera prolongée au sous-sol du bâtiment Cardio afin de liaisonner les deux entités. La création de la galerie devra être soigneusement étudiée et sera cuvelée afin de répondre à la problématique liée à l'inondation régulière des vides sanitaires.

Les flux logistiques (automates, AMR, pneumatiques) convergeront donc depuis la galerie logistique vers un noyau de circulation logistique au nord du bâtiment Cardio. Les tortues se dirigeront ensuite vers leurs plateformes de départ en sous-sol, puis seront déployées dans les étages via les ascenseurs des paliers d'étage. Une gare de stationnement sera implantée à chaque niveau pour les centraliser. Les parcours des automates ne devront pas altérer les circulations des patients et professionnels. En cas d'inondation de la galerie, une solution dégradée pourrait être projetée en empruntant la passerelle au sous-sol qui unira les deux bâtiments ou en livrant au pied du bâtiment par poids lourds porteurs.

Concevoir des espaces évolutifs

Le principe général adopté consiste à rassembler par entité cohérente les secteurs de soins et les dispositifs bâtis. Le principe est de gérer les flexibilités et les évolutivités dans des volumes bâtis sans superposition complexe.

Ainsi, le programme favorise nettement la mise en place de larges plateaux au profit du développement d'équipements de pointe, d'une logistique efficace et commune à chaque plateau ainsi qu'une importante flexibilité des techniques effectuées et des locaux.

Toutes les proximités décrites annoncent un fonctionnement optimum permettant la polyvalence des unités et du personnel. Elles préfigurent aussi des évolutions possibles dans les techniques de prise en charge des patients. Les potentiels de modularité et d'évolutivité sont intégrés dès aujourd'hui pour répondre aux mutations : cloisons modulaires, blocs connectés, « pré- réseaux »... La polyvalence est présente dans chacun des secteurs et permet les variations de programme opératoire au service des patients.

Maintenir les activités pendant les travaux

Les phases de travaux doivent être réalisées tout en maintenant l'activité dans certains services sensibles et le maintien du capacitaire existant le temps du chantier. Des orientations de phasage sont proposées aux concepteurs. Il est clair que ces choix peuvent être optimisés par les concepteurs et que cela peut participer de la qualité de la proposition.

Le chantier devra, d'autre part, être conduit de sorte qu'aucun trouble ne soit apporté à la tenue des bâtiments et ouvrages voisins.

Une organisation par nature de flux

Des accès identifiés

Afin de faire converger les différents flux patients sur le site, deux entrées piétonnières seront définies au sein du projet. Elles permettront ensuite un adressage simplifié à l'intérieur de l'ensemble immobilier.

- Accès Bâtiment de Cardiologie

L'accès au bâtiment de Cardiologie s'implantera en lieu et place de l'accès existant. À l'abri des flux véhicules et dépose ambulances, un parvis piéton requalifié et arboré se présentera face à la nouvelle façade du bâtiment Cardio. Ce parvis sera le point de convergence de l'arrivée des patients vers les secteurs ambulatoires de cardiologie et des unités d'hospitalisation.

- Accès Urgences cardiaques

L'accès aux urgences cardiaques se fera depuis une aire de dépose dédiée. Elle devra mettre à distance les piétons afin de protéger ces derniers de la circulation. L'aire de dépose ambulances fera l'objet d'une attention particulière et sa requalification au niveau rez-de-chaussée (niveau de l'entrée du bâtiment cardio) sera étudiée par le concepteur. Celle-ci devra également, par son positionnement et sa forme, fluidifier les accès et les voies de desserte déjà existantes. Une liaison aisée entre les urgences cardiaques et les urgences générales devra être mise en place pour rediriger un patient mal adressé.

- Accès Bâtiment U2CTD

L'accès au bâtiment U2CTD est un accès à créer. L'implantation du bâtiment en définira le positionnement précis. Une qualité paysagère sera appréciée dans le traitement de ce parvis. Cet accès, orienté au sud, sera le point de convergence principal des patients venus depuis le tram et l'est de l'hôpital. Un stationnement des deux roues pourra y être installé et devra répondre au PLU ainsi qu'au décret sur le stationnement des vélos. L'entrée sera positionnée en rez-de-jardin afin de

s'adapter à la topographie du site. Après l'entrée, les patients seront orientés vers les circulations verticales, les guidant, notamment au rez-de-chaussée, vers les secteurs ambulatoires, véritable cœur du bâtiment, ou dans les étages supérieurs pour l'unité de chirurgie ambulatoire et les unités d'hébergement. Le hall assurera une articulation entre deux niveaux et devra fonctionner en dupleix.

- Accès Urgences générales polyvalentes

L'accès aux urgences générales polyvalentes se fera à l'ouest du bâtiment sur une façade unique et identifiable. Les deux accès urgences seront donc ainsi dissociés pour assurer une lisibilité des parcours. La dépose-minute ambulances devra être conçue pour mettre à distance les piétons afin de protéger ces derniers de la circulation. L'aire de dépose des ambulances fera l'objet d'une attention particulière dans son positionnement et sa forme afin de ne pas saturer les accès et les voies de desserte déjà existantes. L'accès aux urgences sera également possible depuis l'hélistation conservée sur le bâtiment Cardio.

- Axe rouge

L'implantation de l'axe rouge permettra de développer une verticalité indispensable aux cheminements des patients en urgence vitale, jusqu'à l'hélistation. L'axe rouge, depuis la dépose ambulances située en pied de bâtiment, permettra de desservir les urgences, le niveau de soins critiques et du plateau technique. Cette circulation sera contrôlée et réservée aux situations d'urgence.

- Axe depuis l'hélistation

Un accès protégé depuis l'hélistation vers le plateau chaud (urgences, plateau interventionnel et soins critiques) sera à conserver. L'hélistation s'implante au cœur du bâtiment Cardio, en toiture, mais s'inscrit également au cœur de l'ensemble immobilier du site de Haut-Lévêque. Si l'activité ne peut être maintenue durant les travaux (problématique de grues, de matériaux volants...), alors une hélisurface provisoire, accessible aux véhicules d'urgence, devra être considérée. Dans tous les cas, un dialogue avec l'aviation civile sera à engager.

- Accès patients couchés

Une dépose patients couchés sera implantée au sud du bâtiment Cardio en continuité de l'accès au bâtiment U2CTD. Cette dépose permettra un accès direct et identifié vers le plateau d'imagerie pour les patients couchés. L'aire de dépose sera aménagée de telle sorte à ne pas saturer les accès et les circulations vers l'imagerie afin de fluidifier le parcours patient. Les patients seront pris en charge par les équipes médico-soignantes vers le plateau d'imagerie depuis des circulations dimensionnées pour permettre le brancardage aisé de ces patients.

- Accès logistique

L'aire de dépose logistique s'implante en lieu et place de l'existante, annexée au bâtiment de Cardiologie. Cette aire, reliée au réseau de galeries souterraines, permettra d'alimenter depuis la logistique centrale de l'hôpital les deux bâtiments. Un prolongement des galeries souterraines permettra de desservir le bâtiment U2CTD. L'accès logistique sera dimensionné pour anticiper l'automatisation de la logistique à venir. Les accès et le fonctionnement logistique devront s'inscrire dans le nouveau schéma directeur logistique du CHU et prendre en compte les flux en provenance des entités qui composent le site de Haut-Lévêque (PDH, PUI, blanchisserie, cuisine centrale).

Une organisation par plateau

L'organisation du projet U2CTD répond à une logique de regroupement de prise en charge par niveaux :

- Une distribution horizontale par type de prise en charge (ambulatoire, USC, HC) ;
- Une distribution verticale par filière (cardiopathie congénitale, cardiologie...).

- Plateau ambulatoire

Le regroupement des secteurs ambulatoires permettra de créer un niveau attractif où converge un fort flux de patients venus pour quelques heures ou sur une demi-journée au sein des hôpitaux de jour. Le plateau ambulatoire bénéficiera de deux accès : un de plain-pied depuis l'entrée du bâtiment Cardio et un depuis les circulations verticales desservies depuis l'entrée du bâtiment U2CTD. Ce point de convergence sera valorisé par des espaces de convivialité (lieux de repos, d'attente, de restauration, de culture). Les admissions s'implanteront à ce niveau afin de faciliter la prise en charge.

Le développement de l'ambulatoire sur les deux bâtiments viendra créer une jonction forte entre les deux bâtiments, ne faisant plus qu'un. Cet axe important sera souligné par une passerelle permettant le passage d'un bâtiment à l'autre.

Au sein du plateau ambulatoire, les différentes filières bénéficieront d'un adressage particulier. Loin de « l'effet de masse », le patient retrouve une dimension domestique dès qu'il franchit les portes de sa filière. Après les circulations générales, au sein de sa filière de soin, il est guidé depuis le point d'accueil de la filière vers les consultations, le plateau d'explorations ou l'hôpital de jour.

- Plateau chaud

Le plateau chaud cardio-thoracique regroupe les secteurs du plateau interventionnel (intégrant l'UCA, Unité de Chirurgie Ambulatoire) et les unités de soins critiques (soins critiques cardio-thoraciques, soins critiques pédiatriques et l'USIC adultes).

Le choix du positionnement du plateau interventionnel sera guidé par la proximité avec les services les « plus consommateurs » en termes de nombre d'interventions à l'année. En effet, au regard de ses activités, le service de soins critiques cardio-thoraciques nécessite la plus grande proximité avec le plateau interventionnel. Les autres secteurs n'imposeront pas de contiguïté avec le plateau, mais une proximité essentielle.

L'implantation des secteurs de soins critiques sur une même horizontalité permettra de faciliter le brancardage des patients des soins critiques au plateau interventionnel, et inversement. Des circulations dédiées « plateau chaud » seront mises en place afin de limiter l'accès de ces circulations protégées aux personnes extérieures aux services. Le concepteur devra engager une réflexion poussée sur le positionnement de ces secteurs afin de limiter les temps de parcours vers le bloc. Un dimensionnement des circulations permettant de croiser à minima deux brancards sera exigé.

Un second plateau chaud regroupe les urgences générales, la réanimation polyvalente, l'imagerie d'urgence et les hospitalisations de post-urgence.

Points de vigilance

Des points de vigilance spécifiques sont identifiés sur le périmètre de l'opération et devront être étudiés et intégrés par le MOE. Pour cela le groupement disposera de compétences adaptées afin de répondre à ces enjeux, structurants à l'échelle du projet et du site de Haut-Lévêque.

Sécurité incendie

Dans le cadre de la programmation, des réflexions ont été engagées avec les équipes du CHU et du SDIS 33 concernant le classement de l'établissement en 1re catégorie, conformément aux dispositions réglementaires applicables aux Établissements Recevant du Public (ERP) de type U et les principes de réglementation incendie de l'établissement.

En fonction du projet du MOE, un noyau interventionnel entre les deux bâtiments sera à créer, les caractéristiques minimales reposeront sur la réglementation incendie, notamment en rapport aux caractéristiques des voies engins. De plus, les façades accessibles retenues pour les bâtiments devront être compatibles avec l'organisation générale du site, et devront s'appuyer sur les principes existants (notamment sur les niveaux hauts du bâtiment Cardio).

Fluides

Au regard des spécialités accueillies dans le projet U2CTD, le groupement devra disposer des compétences en installation de fluides. En effet, les chambres d'hébergement et certains locaux, par

exemple les salles d'attentes couchées et les locaux au sein du plateau technique, nécessiteront l'installation de fluides médicaux muraux.

Automatisation des flux

Le MOE aura à sa charge, dans le cadre de l'automatisation des flux, une étude des flux et en conséquence le dimensionnement des ascenseurs (existants et futurs) et des gares, la programmation des plages horaires des flux ainsi que l'intégration des zones de recharge nécessaires et leurs caractéristiques.

L'automatisation des flux ne devra pas altérer le fonctionnement et l'activité au sein des bâtiments, notamment en terme de croisement des différents flux.

BIM

Le projet U2CTD sera réalisé en BIM. En ce sens, le MOE s'appuiera sur un cahier des charges BIM préalablement réalisé par le CHU de Bordeaux. Le MOE aura la mission de BIM Management en partie conception avec la production de la maquette numérique et la production d'un ensemble de procédures de la phase conception jusqu'à la phase exécution.

Les schémas directeurs urbain et logistique seront pris en compte dans la démarche BIM.

Hélistation

Le concepteur aura à sa charge l'étude du maintien de l'hélistation ainsi que l'étude et le suivi des travaux d'une hélisurface potentielle, ainsi que tous les dossiers et démarches nécessaires pour obtenir les autorisations.

Il est rappelé que le maintien de l'activité de l'hélistation existante est à privilégier durant les travaux. En cas d'impossibilité de maintien de l'hélistation, l'implantation d'une hélisurface provisoire devra permettre d'assurer une liaison fluide entre cette dernière et les services d'urgences, à travers une voirie adaptée et une organisation optimale des flux.

Objectifs environnementaux

Le projet nécessitera la mise en place d'un management environnemental rigoureux, visant à limiter l'impact écologique à travers plusieurs axes essentiels. Voici une synthèse des principaux enjeux et exigences :

Contexte réglementaire

Le projet est soumis à plusieurs réglementations environnementales essentielles, notamment la RT2012 et potentiellement la RE 2020 (en attente des textes d'application pour cette typologie de bâtiments), la loi sur l'eau, ainsi que les exigences relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ces normes visent à assurer la durabilité et la performance environnementale du projet.

- Réglementation environnementale (RE)

Par anticipation à l'application de la RE2020 sur ce projet, il sera demandé en parallèle de la réglementation applicable sur ce projet à date, l'obtention d'un niveau E3C1.

La RE2020 a pour objectif de réduire l'empreinte écologique des bâtiments, en particulier en matière de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. Pour un établissement hospitalier, la RE2020 imposera des critères stricts en matière de performance énergétique, notamment :

- Réduction des consommations d'énergie primaire : le projet doit être conçu pour minimiser ses besoins énergétiques en optimisant l'isolation thermique, en choisissant des matériaux à faible conductivité thermique et en intégrant des systèmes de ventilation performants.
- Optimisation des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) : Ces systèmes doivent être conçus pour être les plus efficaces possibles, en prenant en compte l'utilisation d'énergies renouvelables et la récupération de chaleur.
- Qualité de l'air intérieur : La qualité de l'air doit être constamment contrôlée pour garantir un environnement sain pour les patients et le personnel, ce qui implique des systèmes de filtration d'air et un renouvellement adéquat de l'air intérieur.

L'objectif global est de faire en sorte que le bâtiment soit un bâtiment à faible consommation énergétique, tout en intégrant des solutions durables et respectueuses de l'environnement.

- ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

Le projet d'établissement hospitalier inclura des installations soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cette réglementation s'applique aux installations qui peuvent présenter des risques pour l'environnement ou la santé publique, en raison de leur nature ou de leur fonctionnement. Dans le cadre d'un hôpital, des installations comme celles de gestion des déchets médicaux, les incinérateurs, ou les dispositifs de traitement de l'air et des eaux usées peuvent être concernées par cette réglementation.

Les installations ICPE devront être conçues et exploitées de manière à respecter les exigences en matière de prévention des risques environnementaux, de traitement des pollutions, et de gestion des nuisances (émissions de gaz, bruit, etc.). Des dispositifs de contrôle et de surveillance seront intégrés pour garantir la conformité avec ces exigences.

- La loi sur l'eau

La loi sur l'eau régit l'utilisation des ressources en eau et la gestion des eaux pluviales et usées. Dans un projet hospitalier, les enjeux relatifs à la gestion de l'eau sont multiples :

- Gestion des eaux pluviales : En raison de la grande surface imperméabilisée par le bâtiment et les espaces environnants, il est impératif de mettre en place des systèmes pour gérer efficacement les eaux pluviales. Ces systèmes doivent permettre de limiter le ruissellement, éviter l'inondation et protéger la qualité des nappes phréatiques.
- Récupération des eaux pluviales : Le projet inclura des dispositifs de récupération des eaux de pluie pour des usages non potables, comme l'irrigation des espaces verts ou le nettoyage des surfaces extérieures, contribuant ainsi à la réduction de la consommation d'eau potable.
- Traitement des eaux usées : Les eaux usées générées par l'hôpital devront être traitées avant leur rejet dans le réseau public, conformément aux normes sanitaires et environnementales en vigueur. Des systèmes de prétraitement des eaux usées seront mis en place pour garantir une qualité de rejet optimale.

Enjeux environnementaux

Le projet hospitalier se doit de prendre en compte plusieurs aspects environnementaux afin de limiter son impact sur la santé publique et sur l'environnement. Cela inclut la gestion de l'énergie, des ressources naturelles, des déchets et de la biodiversité.

- Énergie

L'objectif est de minimiser la consommation énergétique du bâtiment, notamment en intégrant des principes bioclimatiques, des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) performants, et des matériaux limitant les déperditions thermiques. Les bâtiments hospitaliers étant énergivores, l'optimisation des performances thermiques et la réduction de l'empreinte carbone sont primordiales. En rénovation, des objectifs ambitieux de réduction de 40% des consommations d'énergie sont définis, en conformité avec la réglementation thermique et le décret tertiaire.

- Matériaux

La sélection de matériaux durables et écologiques est essentielle. Les matériaux utilisés doivent être à la fois durables (ex. : structure > 50 ans), recyclables et réduire la quantité de ressources nécessaires. L'utilisation de matériaux biosourcés et à faible impact environnemental, préférentiellement provenant de filières locales, est fortement encouragée.

- Eau

La gestion de l'eau est un enjeu majeur, en particulier pour la gestion des eaux pluviales, avec un système d'infiltration et de rétention pour limiter les déversements sur le réseau. La consommation

d'eau potable est également optimisée, en intégrant des dispositifs pour limiter le gaspillage tout en maintenant un niveau de confort maximal.

- Biodiversité

Le projet vise à préserver et améliorer la qualité écologique du site, avec une végétalisation locale et l'utilisation d'espèces indigènes. La création de divers habitats pour la faune et la flore est une priorité. Un aménagement paysager favorable à la biodiversité, incluant des espaces de stationnement avec plantations, est demandé.

- Chantier

Une gestion environnementale du chantier est nécessaire, avec une charte visant à minimiser les nuisances (pollution, bruit, déchets) et optimiser l'utilisation des ressources (eau, énergie). La réutilisation des terres et la gestion des déchets sont des priorités. Un bilan multi critère sera réalisé à la fin du chantier pour évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux.

- Confort

Le confort des usagers est central, incluant des critères de confort visuel (lumière naturelle et artificielle bien distribuée) et confort hygrothermique (maintien d'une température agréable). Le contrôle de la qualité de l'air et une ventilation efficace garantissent un environnement sain, avec une attention particulière portée à la ventilation mécanique et au débit d'air en fonction des besoins des locaux.

En somme, ce projet met en place des stratégies pour minimiser son impact environnemental tout en garantissant des conditions de confort et de sécurité optimales pour ses usagers.

Une opération phasée

Le contexte du site de Haut-Lévêque impose de phasée d'opération de travaux en principe de faisabilité sur trois phases majeures. L'équipe devra être en capacité de gérer des travaux en site occupé avec prise en compte de maintien d'activité très sensible dans un bâtiment en restructuration. Les travaux sur l'ensemble du dispositif immobilier se dérouleront sur une période d'au minimum 6 années et sur trois phases principales.

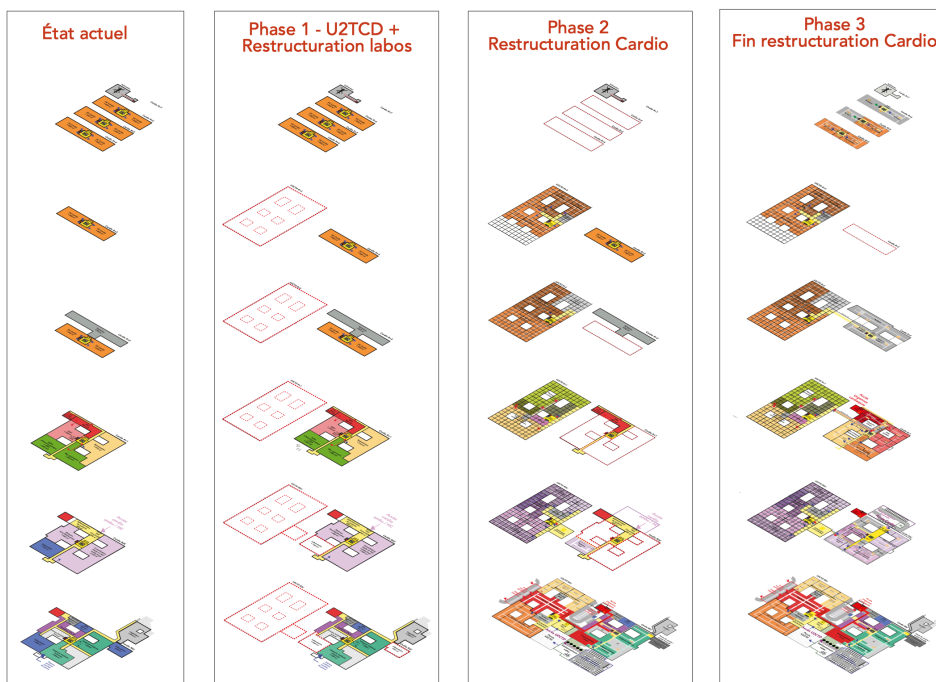
Dans un premier temps, il s'agira de construire un bâtiment neuf à proximité de la façade sud-ouest du bâtiment cardiologie d'environ 42 000 m² SDO et de créer des liaisons entre ces deux entités. Ce bâtiment permettra d'accueillir, en définitif ou en provisoire, des activités et de libérer la quasi-totalité du bâtiment de Cardiologie.

Ce bâtiment sera ensuite mis en travaux en conservant en son sein des secteurs en activité.

Cette opération de restructuration se fera en deux temps.

In fine, après transfert des services retournant dans le bâtiment de cardiologie rénové, les activités encore implantées dans le centre François-Magendi (cancérologie et hématologie) et celles de Saint-André restant à transférer seront installées dans les volumes du nouveau bâtiment.

Le schéma de principe du phasage est donné pour illustration. Il ne constitue pas une intention architecturale et fera l'objet de modifications dans le cadre de la mise au point du projet.



Principe de phasage des travaux