

**PRESENTATION**  
**DES TREIZE ETABLISSEMENTS DE SANTE**

## **L'échantillon des établissements de l'étude et la méthodologie utilisée**

Les hôpitaux présentés dans cet ouvrage sont de tailles et de problématiques différentes, ils ont tous répondu à une logique de regroupements de structures.

Six d'entre eux sont en fonctionnement :

- Institut Mutualiste Montsouris (PSPH) 1999
- Hôpital Européen Georges Pompidou (public – AP-HP) début 2000
- Hôpital Saint Joseph Saint Luc (PSPH) 2002
- Centre Hospitalier Pierre Bérégovoy de Nevers (public) 2002
- Hôpital Privé d'Antony (privé) fin 2002
- Nouvelles Cliniques Nantaises et Centre Catherine de Sienne (privé) 2003

Sept sont en cours de projet :

- CH d'Arras (public) 2006
- CH d'Annecy (public) 2006
- CH de Saintes (public) 2006
- CHI de Toulon (public) 2009
- GH Diaconesses-Croix Saint Simon (PSPH) 2009
- Hôpital Pasteur du CHU de Nice 2009 et 2011
- Hôpital Jean Verdier de Bondy – AP-HP (en cours de réorganisation interne en pôles)

La présentation des fiches signalétiques a été réalisée :

- à partir des éléments, plans et images fournis par les architectes et les établissements de l'étude
- sur les éléments de capacité et d'activité de la SAE 2003
- sur la base de la charte graphique définie par la commission « ingénierie et architecture » de la conférence des Directeurs Généraux de CHU qui a été utilisée sur tous les plans afin de garantir une homogénéité de lecture.

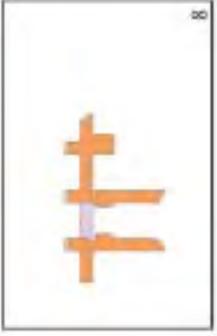
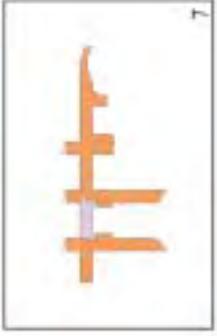
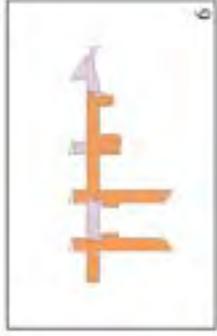
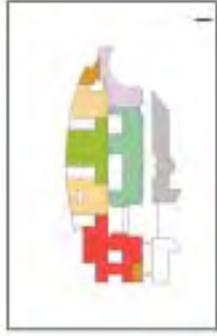
# Charte Graphique Commission "ingénierie et architecture" de la Conférence des DG de CHU

Hospitalisation	Hospitalisation Médecine Chirurgie Obstétrique	
	Hospitalisation Soins de Suite Réadaptation Hospitalisation Soins Longue Durée	
	Réanimation, soin intensif	
Plateau technique	Bloc opératoire	
	Imagerie	
	Médecine Nucléaire, Radiothérapie	
Urgences, Ambulatoire	Service d'Aide Médicale Urgente, Service Mobile d'Urgence et de Réanimation	
	Service d'Accueil des Urgences, Unité de Proximité d'Accueil, et de Traitement et d'orientation des Urgences	
	Consultations, exploration fonctionnelles	
	Hopital de jour Dialyse, Chimiothérapie	
Logistique Médicale	Laboratoire	
	Pharmacie	
	Stérilisation	
Activités Tertiaires	Poste Central Médical	
	Service administratifs, Accueil, Admissions, Administration, Vestiaires	
Logistique non medicale	Archives	
	Restauration	
	Locaux d'entretien Locaux technique Autres locaux	
	Chambres -4°	
	Autre secteur	Parking

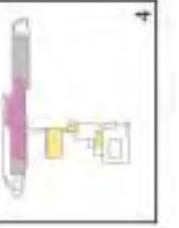
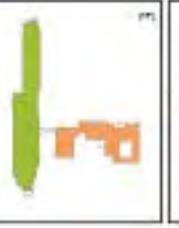
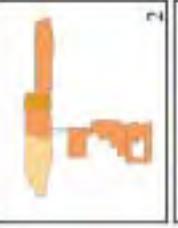
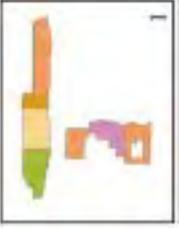
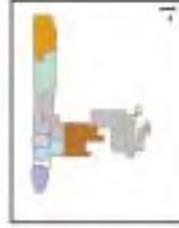
**PRESENTATION SYNOPTIQUE**

**DES DOUZE ETABLISSEMENTS (HORS JEAN VERDIER)**

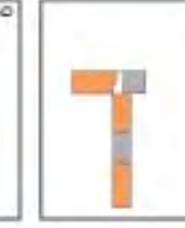
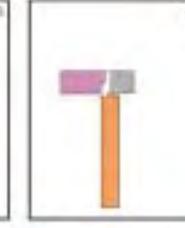
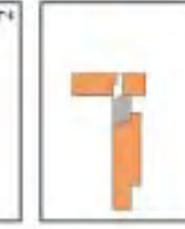
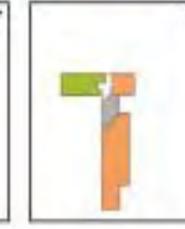
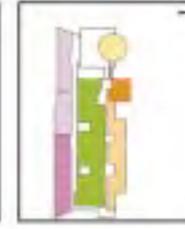
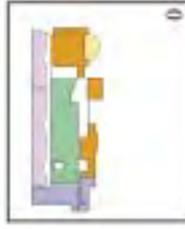
HOPITAL EUROPEEN GEORGES-POMPIDOU



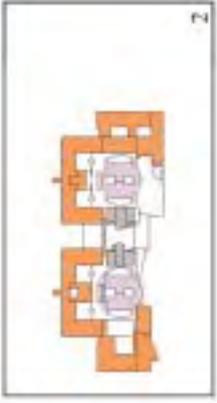
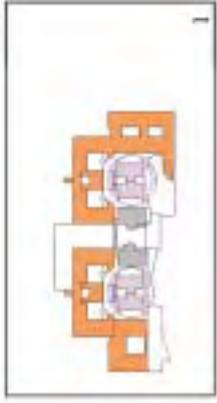
HP ANTONY

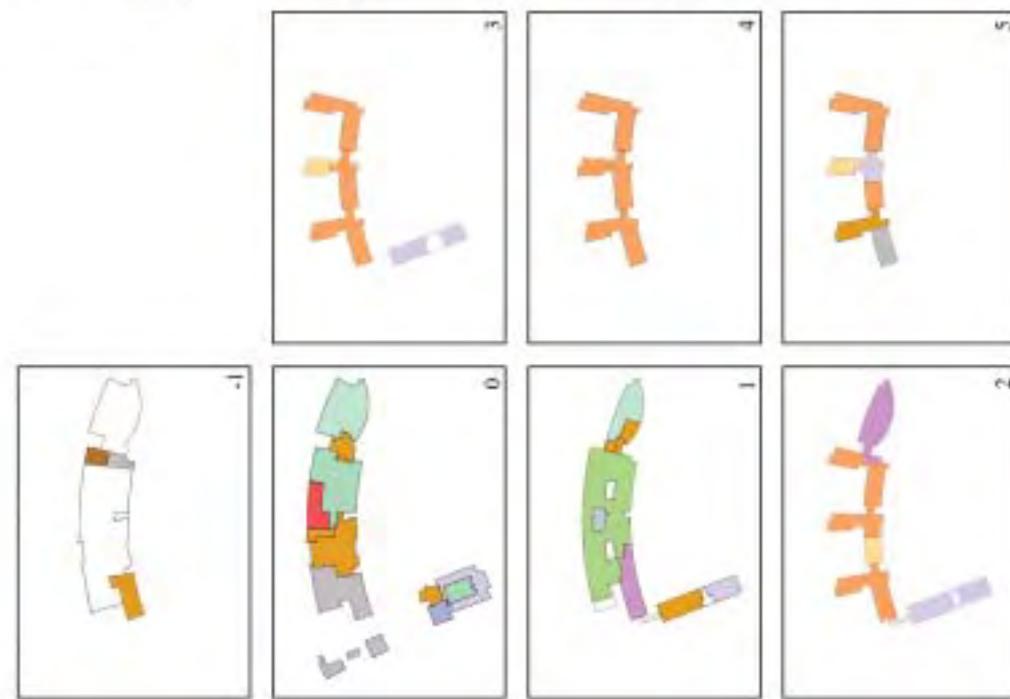
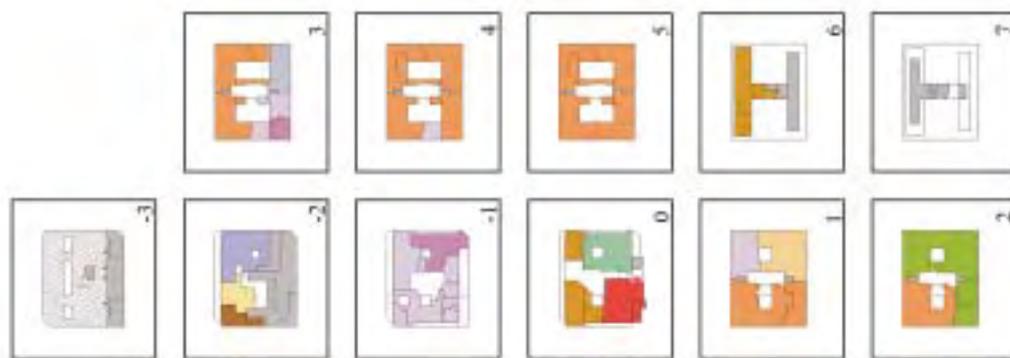
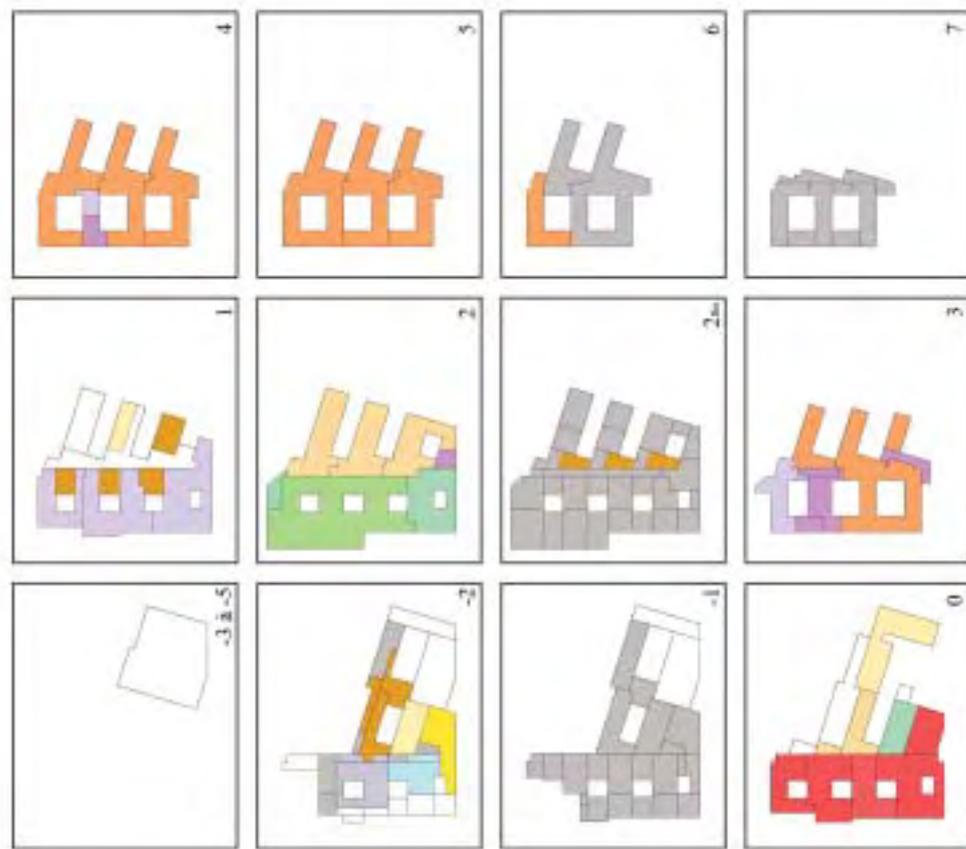


INSTITUT MUTUALISTE MONSOURIS

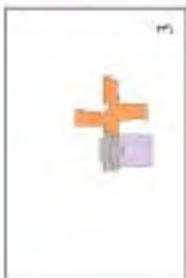
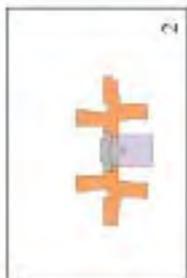
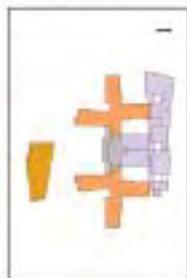


HOPITAL DE NEVERS  
PIERRE BEREGOVY

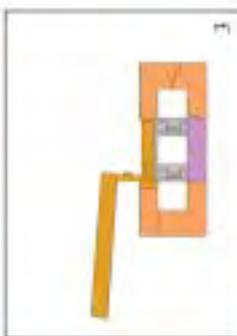
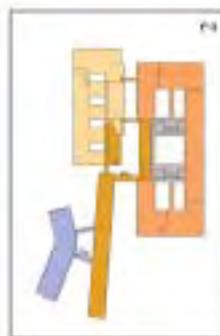
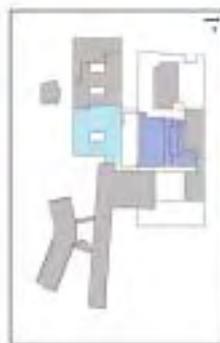




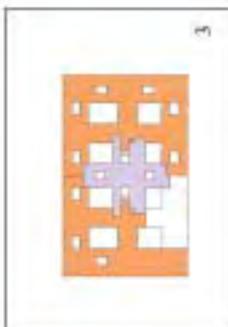
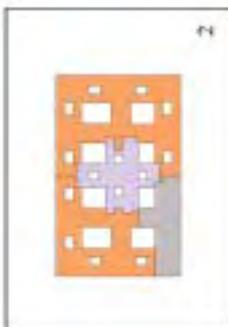
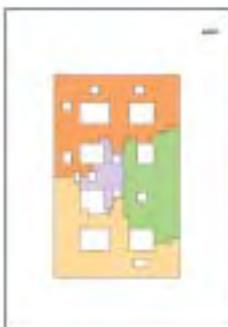
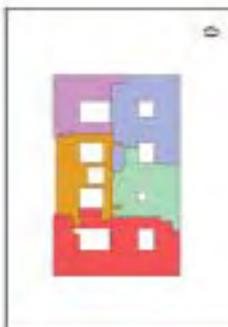
CH SAINTES



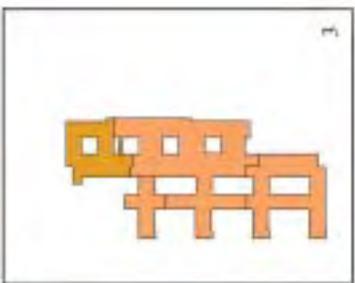
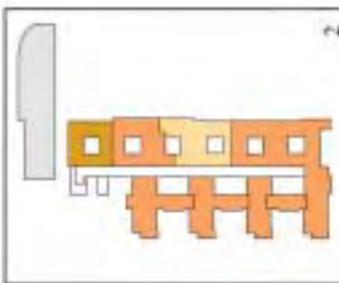
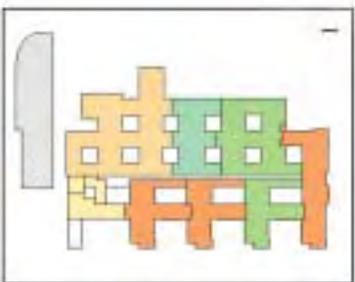
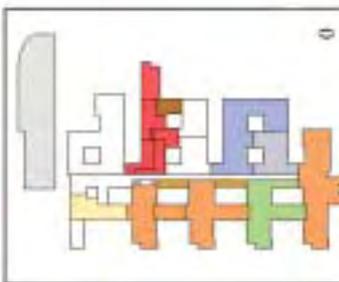
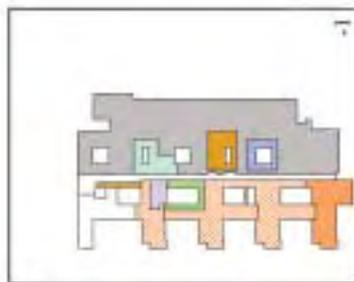
CH ARRAS



CH TOULON

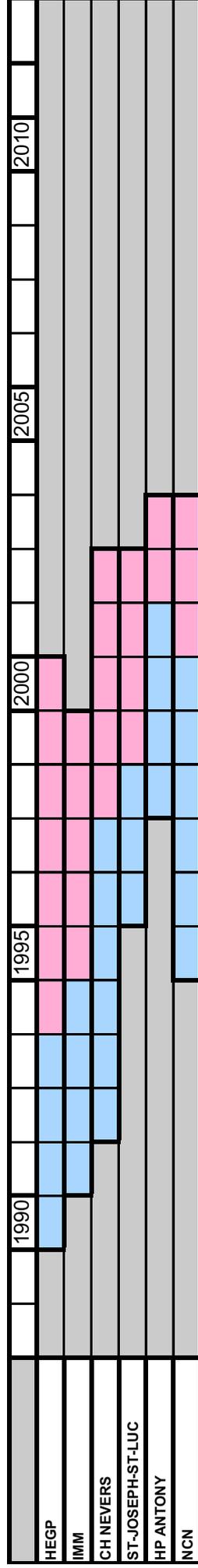


CH ANNECY

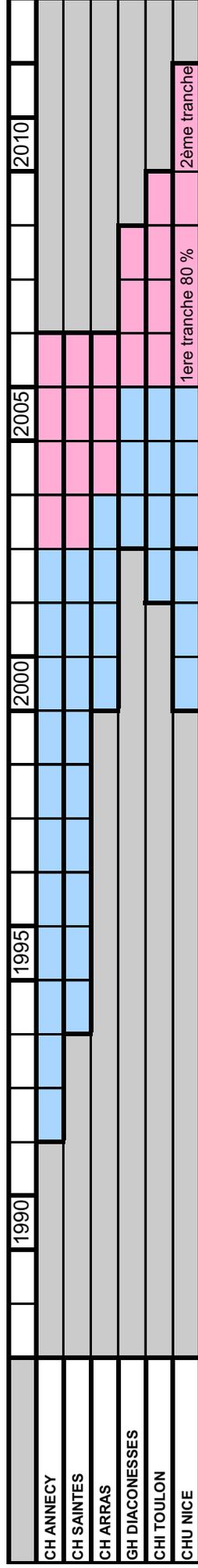


PROCESSUS DES OPERATIONS DE CONSTRUCTION-

HOPITAUX EN ACTIVITE



HOPITAUX EN CONSTRUCTION OU EN PROJET



ETUDES et CONCEPTION

PERIODE DE CONSTRUCTION

## L'Institut Mutualiste Montsouris

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage : Mutualité de la fonction publique

Assistance maître d'ouvrage : SCIC développement

Conducteur d'opération : -idem

### Maîtrise d'œuvre

Architectes : Adrien Fainsilber & P. Beau

Bureau d'études principal : OTE – SATOBA

Economiste : DAL

### Les objectifs

Regrouper deux établissements existant (La clinique mutualiste de la Porte de Choisy et l'hôpital Universitaire de Paris) pour créer un établissement performant sur le site de l'hôpital universitaire. Cette opération a été réalisée en conservant l'activité médicale (opération à tiroirs)

### L'activité MCO en 2003 :

Entrées 11 430	hospitalisation partielle	8293
	cures ambulatoires	6306
Journées 67555	Venues anest.chir ambul	2536
DMS 5,9	consultations	73467

### Les capacités

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	chirurgie	obstétrique	Psychiatrie	total
Lits	82	185	38	38	343
Places		15			15
Hospitalisation partielle	9		2	30	41

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salles d'opération	Salle obstétriques	Radiologie interventionnelle	Cardiologie interventionnelle	Total
12	4	1	1	18

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan
3	2	2	0	0

#### SERVICES LOGISTIQUES ET ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie et stérilisation	Production repas	Blanchisserie	Ateliers	Archives
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui

### Le site et le terrain

L'Institut Mutualiste Montsouris est situé sur les boulevards extérieurs de Paris. Sa façade est construite sur l'alignement du Boulevard Jourdan, face à la Cité Universitaire. Il est très bien desservi par les transports en commun et par les axes routiers (boulevard périphérique).



## Les contraintes

La restructuration de l'hôpital en activité  
La transformation d'un bâtiment IGH en ERP

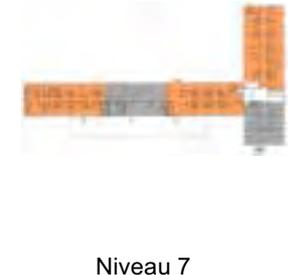
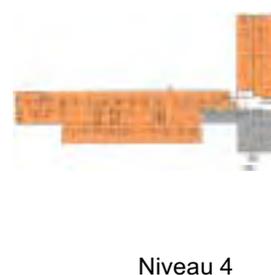
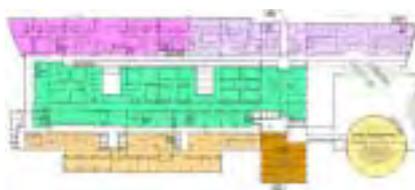
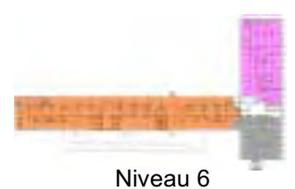
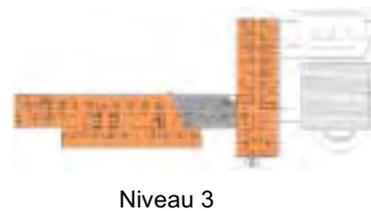
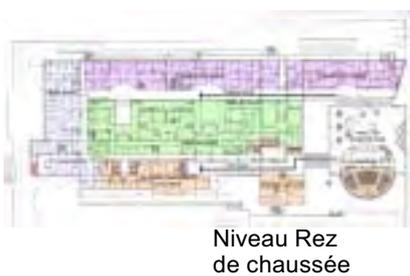
## Les exigences techniques particulières

Système de ventilation double flux avec récupération d'énergie  
Informatisation complète en réseau de l'hôpital  
Contraintes d'isolation phonique supérieures à la norme  
Exigence de confort hôtelier pour les chambres et circulations (dalles de moquette)

## Le coût

66,6 M€ HT travaux

Equipements 19 M€ HT





hall d'accueil

### **L'organisation en départements et les surfaces utiles**

**9 départements cliniques MCO** ont été créés dans l'hôpital.

Chaque département comprend un secrétariat/ accueil

- Cardiaque
- vasculaire
- Médecine interne
- Mère – enfant
- Orthopédie
- Pathologie digestive
- Psychiatrie infanto – juvénile
- Thoracique
- Urologie néphrologie

**6 départements médico - techniques**

Bloc – Anesthésie  
Réanimation polyvalente  
Imagerie médicale  
Biologie  
Anatomo – pathologie  
Pharmacie

**Surface utile totale**

**55 000 m<sup>2</sup>**

## Hôpital Européen Georges Pompidou

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage : Assistance Publique-  
Hôpitaux de Paris

Conducteur d'opération : Philippe Faucard

### Maîtrise d'œuvre

Architectes

Bureau d'études principal

Economiste

Aymeric Zublena

BET Thalès

Cabinet D.Lucigny

### Les objectifs

- Restructurer l'outil de production de l'AP- HP en regroupant les activités de trois établissements (Boucicaut ,15° Arr., Broussais, 14° Arr. , Laennec, 7eArr.
- Améliorer la qualité et l'efficacité de l'accueil et de la prise en charge des patients
- Maîtriser les coûts grâce à des organisations et un mode de management innovants

### L'activité MCO 2003

Entrées	26316	hospitalisation partielle	18939
		Traitements et cure ambulatoire	58565
		Anesthésie,. Chir..ambulatoire	2530
Journées	193768	consultations	153057
Durée Moyenne de séjour	7,36	Urgences	40173

### Les capacités MCO

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Soins de suite	Total
Lits	472	285	99	757
place		21		
Hospitalisation partielle	56	-	4	

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salle d'opération	Bloc endoscopique	Radiologie interventionnelle	Cardiologie interventionnelle	Total
24	-	1	7	32

#### NOMBRE DE SALLES D'IMAGERIE et RADIOTHERAPIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan	Radiothérapie
2	6	3	3	1	2

#### SERVICES LOGISTIQUES ET ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers Logistiques	Archives
OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI

### Le site et le terrain

L'Hôpital, situé en bordure de Seine dans le XV<sup>e</sup> arrondissement, est très bien desservi par les moyens de transports publics. Ce positionnement géographique est en bonne cohérence avec les objectifs médicaux et les objectifs de santé publique du nouvel établissement. C'est un groupe hospitalier implanté au cœur d'un bassin de vie de 570 000 habitants



**Contraintes** : Présence de la Seine à proximité obligeant à des fondations Spéciales (992 pieux de 80 cm de diamètre coulés par forage à 20 m de Profondeur. Insertion dans un site urbain dense et surface du terrain réduite.

**Les exigences techniques particulières** : traitement d'air individualisé par salle d'opération. Réseau de manutention lourd et léger innervant tous les niveaux et tous les services.

**Le coût**

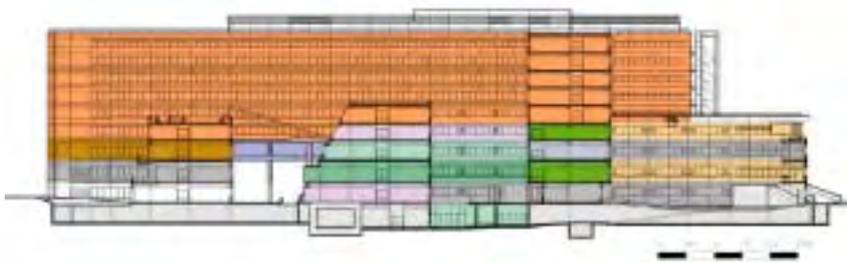
233 M€ HT travaux

Equipements : 60 M€ TTC

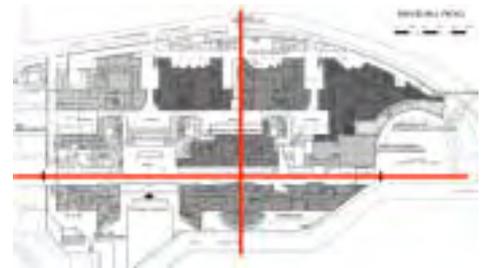
**Le calendrier**

Projet d'établissement : 1990 à 1993

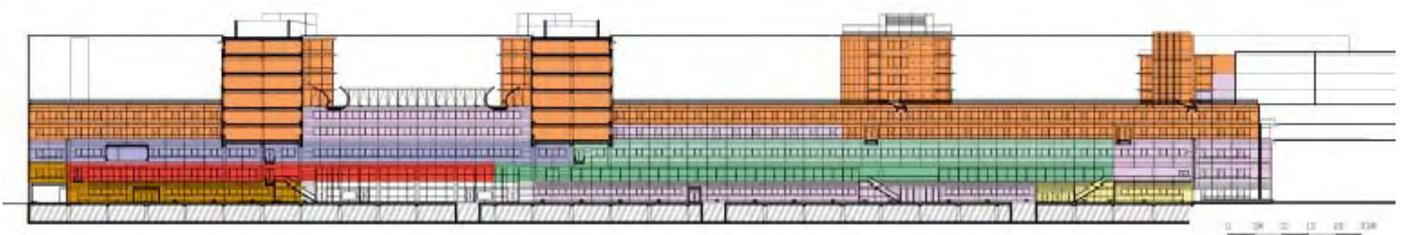
Période de construction : 1994 à 2000



Coupe transversale



Plan de coupe





Vues de l'entrée principale

### **L'organisation en pôle et les surfaces utiles**

**3 pôles cliniques MCO de 827 lits et places** ont été créés dans l'hôpital, associés à un plateau technique de consultation exploration et de soins associés à chacun

- Pôle urgence -réseaux
- Le pôle cardio-vasculaire, un des pôles français de l'excellence (médico-chirurgical) très concurrencé.
- Le pôle cancérologie

Par ailleurs un pôle prévention/réadaptation a été créé à l'Hôpital Broussais.

### **3 Pôles médico-techniques**

- pôle biologie (innovation unique en France)
- pôle imagerie
- pôle anesthésie- réanimation

Surface du terrain concerné	35000 m <sup>2</sup>
Surface des bâtiments (SHON)	120 000 m <sup>2</sup>
Parking	18400 m <sup>2</sup>

**Surface utile totale** **70000 m<sup>2</sup>**

## Hôpital Saint Joseph Saint Luc

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage Hôpital SJSL

Assistance maître d'ouvrage SCIC Santé /SCO

### Maîtrise d'œuvre

Architectes

Bureau d'études principal

CRB Architectes

Didier Manhes Architectes

SETEC Bâtiment

### Les objectifs

Construction d'un nouvel hôpital de 350 lits regroupant les trois sites de l'hôpital Saint Joseph et de l'hôpital Saint Luc. Ce nouvel hôpital a la vocation d'un d'hôpital de proximité

### L'activité MCO, année 2003

Entrées 15521

Journées 86909

DMS 5,7

hospitalisation partielle 1733

Anesthésie, chir. Ambul. 181

Consultations 81817

Passages au SAU 38772

### Les capacités

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	total
Lits	183	115	21	319
Places		15		
Hospitalisation partielle	10			

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salle d'opération	Salle « brûlés »	Radiologie interventionnelle	Salle césarienne	Total
9	2	4	1	16

#### NOMBRE DE SALLES D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan
4	2		

#### SERVICES LOGISTIQUES ET ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie
OUI	OUI	OUI	NON	NON

### Le site et le terrain

Site en plein centre ville longeant le Rhône et sur le site des facultés ; Surface du terrain 6000 m<sup>2</sup>

### Les contraintes

Taille du terrain et données urbanistiques  
Grande proximité du Rhône et de la nappe phréatique  
Créer des places de stationnement

### Les exigences techniques particulières

Bâtiment rafraîchi en totalité et locaux médicaux techniques climatisés  
Transport automatique pneumatique et valises  
Câblage informatique généralisé  
Gestion technique centralisée

### Le coût

**126 M€ HT travaux (valeur à octobre 2002 )**

### Le calendrier

Choix des architectes 1996-1997  
Finalisation du projet avril 1998  
Choix des entreprises juin 1999  
Travaux de septembre 1999 à juillet 2002  
Mise en service en décembre 2002

### Les axes de circulation

La circulation se fait verticalement  
à partir d'un noyau central « la colonne vertébrale »



Façade principale



Montée des ascenseurs



Coupe transversale



**Vue de l'extérieur (côté latéral de l'entrée principale mettant en évidence les niveaux inférieurs)**



**vue sur le patio intérieur**

**L'organisation en plateaux**

Hôpital organisé en plateaux sur 10 niveaux

Plateau des services généraux et économiques		niveau -2
Plateau consultations externes/ hôpital de jour		niveau -1
Plateau accueil / réception / animation + urgences et radiologie		niveau 0
Plateau des activités médico-techniques, réanimation et grands brûlés		niveau 1
Plateau interventionnel multifonctions + maternité		niveau 2
Plateau hébergement		niveaux 3, 4 et 5
Plateau administration		niveau 6
locaux techniques	2 400 m <sup>2</sup>	
Parkings niveau - 3	3700 m <sup>2</sup>	
Porche et patios	850 m <sup>2</sup>	

**Surface utile totale 32 500 m<sup>2</sup>**

## Centre Hospitalier Pierre Bérégovoy de Nevers

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage CH de Nevers  
 Assistance maître d'ouvrage CASI-PPI  
 Conducteur d'opération ICADE G3D

### Maîtrise d'œuvre

Architectes AART FARAH Architectes Associés  
 Bureau d'ingénierie technique JACOBS France  
 Economiste : Lots architecturaux et synthèse de l'économie générale du projet :AART FARAH

### Les objectifs

Moderniser les infrastructures et les équipements des services et rationaliser les organisations des soins. Le nouvel établissement devait échapper aux inconvénients de l'ancien hôpital Colbert, composé de 27 bâtiments. Il est l'hôpital de référence du département de la Nièvre de 225 000 habitants à majorité rurale.

### L'activité MCO en 2003

Entrées	17885	hospitalisations partielles	5832
		Traitements et cures ambulatoires	9389
Journées	119013	consultations	75555
Durée Moyenne de séjour	6,65	Urgences	26149

### Les capacités

#### NOMBRE DE LITS ET PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Mère- enfant	Autres	Total
Lits	238	106	39		<b>383</b>
Places Hospitalisation partielle	21				<b>21</b>
				250	

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salle d'opération	Bloc endoscopique	Radiologie interventionnelle	Total
8	-	1	<b>9</b>

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan IRM),	Gamma caméras	PET scan
4	2	2	2	0

#### SERVICES LOGISTIQUES et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas Liaison froide	Blanchisserie Sous-traité	Ateliers Logistique
OUI	OUI	OUI	OUI		OUI

### Le site et le terrains

L'hôpital est situé au sud ouest de la ville en limite d'une zone d'activité tertiaire reliée à l'A77 et qui sera desservie dans l'avenir par un nouveau pont sur la Loire. De nombreuses places de parking permettent d'accueillir les usagers et le personnel – la surface du terrain est de 134 000 m2

## Les contraintes

Construction en site vierge : démarche urbanistique  
Insertion architecturale en fusion avec le relief

## Les exigences techniques particulières

Programme novateur : 5 pôles d'activités  
de 75 à 100 lits chacun pour permettre :  
une échelle réduite, une optimisation  
fonctionnelle, une autonomie, une  
flexibilité, une plus grande humanité

## Le coût

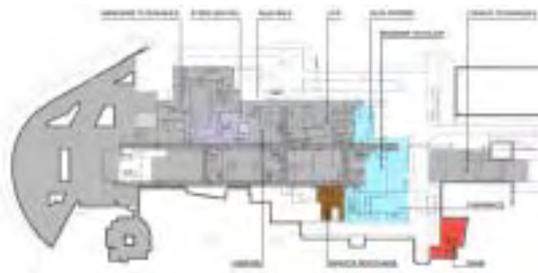
66 M€ HT travaux valeur à juillet 2004  
Equipements 13 M€ TTC

## Le calendrier

Etude et projet : de 1992 à 1994  
Concours de maîtrise d'œuvre : de 1994 à 1995  
Conception architecturale : de 1995 à 1997  
Réalisation des travaux : de 1998 à 2003



## Intégration dans le site



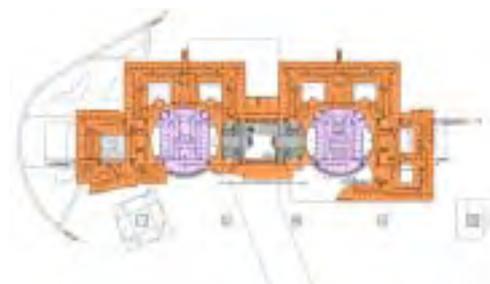
Niveau -1



Niveau rez de  
chaussée



Niveau entresol



Niveau 1 et 2





### **L'organisation en pôle et les surfaces utiles**

L'hôpital Pierre Bérégovoy a été conçu selon une organisation en pôles cliniques. Chacun des 5 pôles comprend sur un seul niveau les services d'hospitalisation d'une capacité de 75 à 100 lits et les unités qui leur sont communes : secrétariat/accueil, consultations, explorations fonctionnelles et hôpital de jour.

#### **Pôle A (niveau+2)**

Médecine interne/néphrologie/hémodialyse  
Médecine interne/indifférenciée

#### **Pôle B (niveau+1)**

Ophtalmologie  
Chirurgie générale et digestive  
Hépatologie – gastro-entérologie – nutrition  
Diabétologie – endocrinologie – malade métabolique

#### **Pôle E (niveau –1)**

Gynécologie-obstétrique  
Néonatalogie  
Pédiatrie

#### **Service médico-techniques**

Bloc Opératoire  
Pharmacie stérilisation  
Centre d'endoscopie  
IRM – Scanner – Echographie – Sénologie  
Unité de soins palliatifs

#### **Plateau logistique et divers (niveau–1)**

#### **Pôle D (niveau +2)**

Chirurgie orthopédique et traumatologique  
ORL

#### **Pôle C (niveau+1)**

Pneumologie  
Cardiologie – USIC-USCC  
Chirurgie thoracique et vasculaire

#### **autres services (niveau –1)**

service d'accueil des urgences  
réanimation polyvalente  
SAMU 58 – Centre 15  
Centre de crise pour adolescents

Etablissement Français du Sang  
Diététique  
Soins critiques  
Médecine nucléaire  
Laboratoire – Prélèvement externes

**Surface Utile totale**

**38000 m<sup>2</sup> couverts sur cinq niveaux.**

## Hôpital privé d'Antony

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage Groupe Générale de Santé  
 Assistance maître d'ouvrage SOGUI  
 Conducteur d'opération

### Maîtrise d'œuvre

Architectes François GACHET  
 Bureau d'études principal SETAE  
 Economiste

### Les objectifs

Regrouper sur un seul site à partir d'un projet commun quatre établissements à proximité les uns des autres sous l'égide du Groupe Générale de Santé. Ce regroupement est réalisé physiquement par la construction d'un bâtiment nouveau et par la conservation des locaux déjà existants, reliés par une passerelle.

La capacité totale en lits est ramenée de 460 à 386 lits, places et postes MCO.

### L'activité MCO année 2003

Entrées	17557	hospitalisation partielle	5299
Journées	100396	anesth. Chirurgie ambulatoire	17726
		Urgences (upatou)	32804
DMS	5,75	consultations	

### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Dialyse	Total
Lits	86	179	47		<b>312</b>
Places	11	47	-	16	<b>71</b>
Hospitalisation partielle	5				<b>5</b>
					<b>388</b>

### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salles d'opération	Blocs endoscopiques	Radiologie interventionnelle	Blocs Soins externes	Total
17	4	2	4	<b>27</b>

### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	mammographie	Imagerie coupe (scanner, IRM)	Gamma caméras	TEP-TDM
4	3	1	3	2	1

### SERVICES LOGISTIQUE et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie stérilisation	Production repas	Blanchisserie	Ateliers	Archives
excentrée	oui	oui	oui	non	oui	oui

### Le site et le terrain

L'hôpital d'Antony se situe au cœur de la ville.  
 La ville d'Antony est une sous préfecture des Hauts de Seine  
 elle est limitrophe de 3 départements différents.  
 C'est aussi un carrefour de communications  
 ( RER B, N20, A86)



### Contraintes

- Taille du terrain restreint
- Site en pleine ville au milieu des habitations
- Rue séparant les 2 bâtiments constituant l'hôpital
- Nécessité de relier les deux bâtiments par une passerelle
- 500 places de stationnement à créer en sous sol



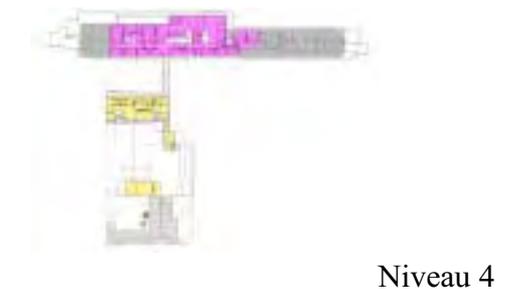
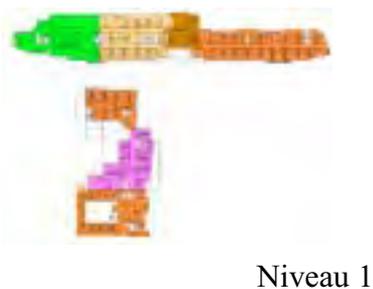
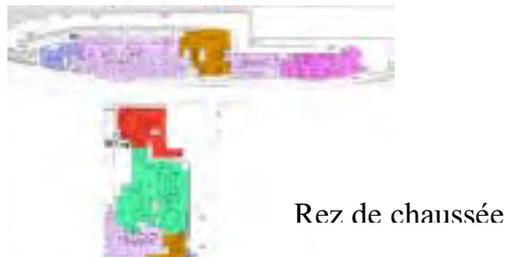
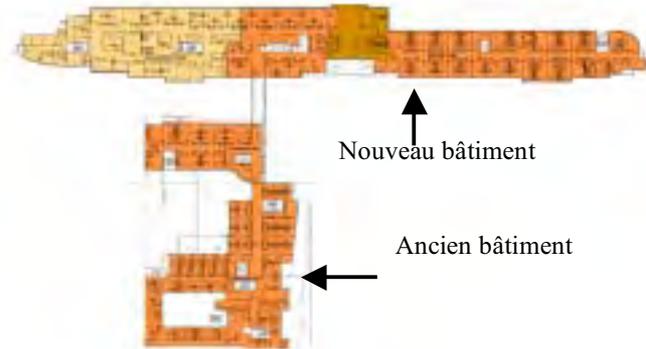
### Les exigences techniques particulières

- Etablissement d'hospitalisation avec de nombreuses autorisations d'activités à fortes contraintes techniques ( immobilier et agencements )
- Nécessité d'implantation en rez de chaussée des services accueillants de nombreux patients externes (urgences, consultation, imagerie, dialyse, laboratoire...) pour faciliter les circuits en respectant les poles d'activité
- Etude des flux générés par les services afin de limiter les Déplacements.

**Le coût : 69,4M€ HT travaux**

### Le calendrier

Etudes	1998 – 2001
Consultations des entreprises	2002
Travaux	2002 à 2003





Façades extérieures



Passerelle de liaison entre l'ancien et le nouveau bâtiment



Entrée des urgences (ancien bâtiment)

### L'organisation en pôle et les surfaces utiles : Le projet s'est constitué autour de quatre pôles

- Pôle mère enfant
- Pôle de pathologie cardio thoracique et vasculaire
- Pôle oncologie et cancérologie
- Hôpital de proximité : urgences et santé publique

**Regroupant 8 services ( cliniques ) MCO, associés à un plateau technique de consultations d'explorations et soins**

- Orthopédie et traumatologie -
- Chirurgie générale et spécialisée (thoracique, viscérale et gynécologique, vasculaire, urologie , tête et cou et chirurgie réparatrice )
- Chirurgie pédiatrique
- Médecine interne et Spécialités Médicales -
- Cardiologie médicale
- Cancérologie -
- Obstétrique et néonatalogie
- Hémodialyse et néphrologie

### **8 services support médico-techniques**

- Réanimation Médico- chirurgicale
- Unité de Soins Intensifs Cardiologiques
- Unité de Soins continus chirurgicaux
- Cardiologie et radiologie interventionnelles
- Urgences
- Imagerie ( IRM - scanner – échographie)
- Scintigraphie - TEP
- Laboratoire de biologie

**Surface utile totale : 27 000 m2**

## Les Nouvelles Cliniques Nantaises et le Centre de cancérologie Catherine de Sienne

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage                      SCI du Confluent  
Assistance maître d'ouvrage  
Conducteur d'opération

### Maîtrise d'œuvre

Architectes    Architectes Ingénieurs Associés  
Bureau d'études principal                      CERA  
Economiste    EXA Conseil

### Les objectifs

Trois cliniques anciennes de Nantes dont les activités étaient complémentaires (cardiovasculaires, digestives, orthopédiques) ont mutualisé leurs ressources dans un nouveau projet, les Nouvelles Cliniques Nantaises. De plus, le Centre de cancérologie privé Catherine de Sienne, structure indépendante juridiquement des nouvelles cliniques nantaises, a été implanté sur le site. Les deux établissements mettent en commun des services médico-techniques et logistiques.

Un montage juridique spécifique garantit le libre exercice des pratiques au sein des nouvelles structures. L'établissement doit s'adapter au périmètre des activités susceptibles d'évoluer dans le temps (arrivée ou départ de nouveaux praticiens) et aux besoins d'extension des bâtiments.

### L'activité MCO des NCN en 2004

Entrées	37528	Alternatives à l'hospitalisation	12 416
Journées	77656	Activités externes	200000
DMS	3,7	Urgences	25 000

### L'activité du Centre Catherine de Sienne en 2004

Entrées	1737	Alternatives à l'hospitalisation	13422
Journées	16565	Activités externes	100000
DMS	9,5	traitement radiothérapie	2634

### Les capacités

#### NOMBRE DE LITS ET PLACES MCO

NCN	Médecine	Chirurgie	Chimiothérapie	Ambulatoire	Total
Lits	43	166			209
places				57	57
CdS	52		25		

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS DES NOUVELLES CLINIQUES NANTAISES

Salles d'opération	Salles ambulatoire	Radiologie interventionnelle	Total
16	4	3	<b>23</b>

#### NOMBRE DE SALLES D'IMAGERIE ET DE RADIOTHERAPIE DE CATHERINE DE SIENNE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie (scan, IRM)	Gamma caméras	PET Scan	accélérateurs
8	3	2	3	1	4

#### SERVICES LOGISTIQUE et ADMINISTRATIFS

Direction Générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers	Archives
oui	oui	oui	oui	non	oui	oui

### Le site et le terrain

Implanté au sud de l'agglomération, l'intersection de deux axes de circulation majeurs et de la ligne de tramway n°1, à proximité du centre ville tout en évitant les problèmes de stationnement, Les Nouvelles Cliniques Nantaises sont au bord de la Loire. Terrain d'une superficie de 43155m<sup>2</sup>.



## Les contraintes

Nappe phréatique proche  
462 places de stationnement à créer en extérieur

## Les exigences techniques particulières

Terrain en proximité de fleuve, risque d'inondation  
Construction sur pieux avec rez de chaussée surélevé

## Le coût

**39 M€ HT travaux**

## Le calendrier

Etudes 1995 - 1998

Consultations des entreprises : oui

Travaux 2001 jusqu'à juillet 2003



Niveau -1



Catherine de Sienne

Niveau 0



Niveau 3



Niveau 1



Niveau 4



Niveau 2



Niveau 5



## Les principes de l'organisation

L'organisation en peigne des ailes d'hébergement ménage des vues de qualité depuis l'ensemble des chambres situées en façade Nord (vues sur la Loire et la Sèvres).

Les consultations sont réunies dans un seul et même bâtiment, indépendant, mais relié au bâtiment principal de la clinique par une galerie au niveau 1 et 2. Il dispose d'un hall d'accueil propre.

L'organisation du service d'hospitalisation de jour en liaison de plain pied avec les blocs externes et classiques permet une optimisation des flux des patients.



Façades extérieures



Bâtiment du Centre Catherine de Sienne

Salle d'accueil



Façade sur la Loire

## L'organisation en pôle et les surfaces utiles, les pôles sont répartis sur 7 niveaux

**4 pôles cliniques MCO de 95 lits** en moyenne, associés à un plateau technique de consultation, exploration et soins associé à chacun.

Pôle Médecine

Pôle Chirurgie

Pôle Ambulatoire

Pôle Cancérologie

**3 pôles support médico-techniques**

Urgences UPATOU, imageries

Laboratoires

Consultations

**Surface utile totale 32 555 m<sup>2</sup>**

## Centre Hospitalier d'Arras

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage Centre hospitalier d'Arras  
 Assistance maître d'ouvrage AEPRIM  
 Conducteur d'opération OGER international  
 économistes

### Maîtrise d'œuvre

Architectes Groupe6  
 Bureau d'études principal Jacobs France  
 Economiste Groupe6

### Les objectifs

Restructurer l'ancien hôpital cloisonné, dispersé, afin de le rendre plus conforme aux exigences actuelles et aux besoins du bassin de population. Les trois objectifs majeurs sont :

- développer en quantité, en qualité et en diversité l'offre de soins et le service rendu au client/patient
- positionner le CHA comme plate forme de ressources mise au service du territoire arrageois et comme hôpital pivot
- rétablir la performance médico-économique du CHA en développant l'activité et en optimisant les ressources humaines, médicales, logistiques et techniques

### L'activité MCO 2003 (419 lits et places)

Journées : 110674	hospitalisations partielles 3220
Entrées 22779	Anesthésie-chir - ambul. 778
DMS 4,86	consultations 69088
	passages aux urgences 26993

### les capacités du futur hôpital

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	<b>Médecine</b>	<b>Chirurgie</b>	<b>Gynéco-Obs</b>	<b>Pédiatrie-néo</b>	<b>Réanimation</b>	<b>Total</b>
Lits	305	84	63	59	53	<b>587</b>
Places	23					

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salle d'opération	Salle endoscopique	Radiologie interventionnelle	<b>Total</b>
9	6	1	<b>16</b>

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe	Mammographie	PET scan
4	2	3	1	

#### SERVICES LOGISTIQUES et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Stérilisation pharmacie	Blanchisserie	Production de repas	ateliers
OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI

## Le site et le terrain

Site du campus Arras santé comprenant une clinique et la faculté de médecine.

Terrain de 137 000 m<sup>2</sup>



## Les contraintes

Sur un terrain occupé par une typologie pavillonnaire, il s'agissait de regrouper les différentes entités en une seule. Le projet prend place en position centrale dans le seul espace disponible afin de minimiser les phasages. Le site est réorienté vers la ville et l'accès au campus se fera depuis le boulevard périphérique d'ARRAS. Toute la partie sud du site faisant face à la ville, « le parc », met en avant l'aspect hôtelier et l'accueil alors que la partie nord, « les coulisses », regroupe les entités techniques nécessaires au fonctionnement de l'hôpital. L'hébergement construit le long de ce boulevard avec un recul de 40m est doté d'une isolation (double façade) répondant aux exigences acoustiques et thermiques tout en assurant l'intégration du bâtiment dans ce site arboré.

## Les exigences techniques particulières

Tous les locaux médicaux techniques sont climatisés. L'hébergement bénéficie d'une ventilation double flux et du confort thermique de la double façade. Un système de transport pneumatique à cartouches permet l'acheminement de tous les prélèvements sanguins vers le laboratoire et les envois urgents de médicaments à partir de la pharmacie. Un système de transport automatique lourd AGV alimente l'ensemble des services en linge, repas, médicaments et évacue les déchets. Le nouvel hôpital dispose d'un câblage informatique généralisé qui fédère sur le même réseau informatique, téléphonie, télévision, contrôle d'accès ... La majorité de ces applications utiliseront le protocole IP, ce qui limite les câblages spécifiques.

Un système de gestion techniques centralisé (3 postes de supervision, 3 000 points gérés) supervise certains équipements techniques dans leur gestion et leur maintenance.

**Le coût** 87 M€ HT travaux

## Le calendrier

Concours      avril 2002  
Etudes        juin 2002- juin 2003  
Consultations des entreprises juillet 2003  
Travaux 2004 à fin 2006



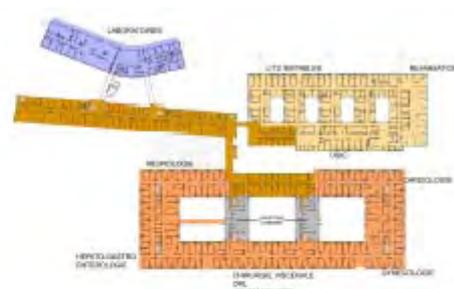
## Le principe d'organisation architecturale

Trois plateaux distincts :

- un plateau technique centralisé dans un bâtiment concentre compétences et équipements nécessaires aux équipes de soin
- un plateau hôtelier modulable concentre toute l'hospitalisation
- un plateau réseau dans un troisième bâtiment, ouvert sur la ville est composé des associations, du pôle santé publique, de bureaux médicaux et administratifs.



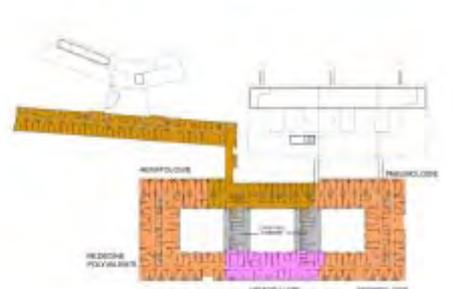
Niveau -1



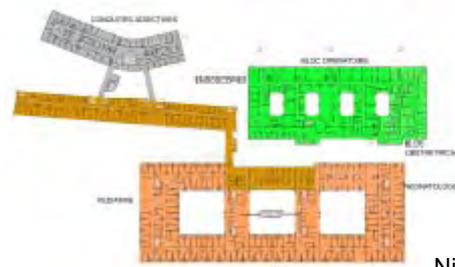
Niveau 2



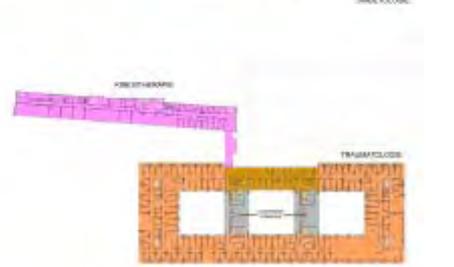
Niveau Rez de  
chaussée



Niveau 3



Niveau 1



Niveau 4

## L'organisation en pôle et les surfaces utiles

**5 catégories d'espaces pour 5 types de patients/ clients**, associés à un plateau technique de consultations/ explorations et soins associé à chacun.

- espace Naissance
- espace Enfance
- espace Adolescence
- patients Adultes « stables »
- patients Adultes « instables »

**Surface utile totale**

**45 000 m<sup>2</sup>**

## Centre Hospitalier de la Région d'Annecy

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage : CH de la Région d'Annecy  
 Programmation : Sté Pro-développement

### Maîtrise d'œuvre

Architectes : Reichen et Robert - Paris  
 Bureau d'études principal : SETEC Paris  
 Economiste : LTA

### Les objectifs principaux de l'opération

Reconstruire l'hôpital MCO sur un site plus grand et mieux situé au regard des grandes voies de communication de l'agglomération d'Annecy et du département de la Haute-Savoie.

Concevoir un établissement agréable et fonctionnel notamment en regroupant le plateau médico-technique lourd le long d'une rue médicale, véritable « colonne vertébrale » du bâtiment sanitaire.

Rationaliser la gestion des flux majeurs en les séparant dans l'espace (visiteurs, urgences, professionnels de santé, personnels, logistiques).

Favoriser la synergie des savoir-faire professionnels et la complémentarité des ressources (humaines et équipements) dans 10 pôles médico-soignants constitués autour de la prise en charge globale de la personne malade.

### L'activité MCO en 2003 (570 lits et places)

Entrées : 30559	hospitalisation partielle	7847
Journées 153768	consultations	67437
Durée Moyenne de séjour : 5	Urgences	41374

### les capacités du nouvel hôpital

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES

	Médecine	Chirurgie	Mère-enfant	Psychiatrie	Autres	Total
Lits						
Places						
<b>TOTAL</b>	313	149	117	33	40	<b>652</b>

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Bloc opératoire	Bloc endoscopique	Radiologie interventionnelle	Bloc Obstétrical	Total
14	3	1	5	<b>23</b>

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Mammographie	Gamma caméras	PET scan
4	3	3	1	-	-

#### SERVICES LOGISTIQUE ET ADMINISTRATIFS

Direction Générale	Services Administratifs	Pharmacie	Stérilisation	Production de Repas	Blanchisserie	Ateliers	Archives
oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui

## Le site et le terrain

Le nouvel hôpital est situé sur la commune de Metz-Tessy au NO d'Annecy. Il a pour environnement immédiat les accès routiers A 41 et les Ronds points d'accès des routes de l'agglomération et la voie rapide, une zone industrielle préexistante, un ensemble paysager d'un manoir et de sa ferme. 1251 places de stationnement sont prévues.

Le nouvel ensemble hospitalier se compose de deux bâtiments principaux ,  
Le bâtiment sanitaire au nord  
Le centre technique et logistique au sud.  
Reliés entre eux par une galerie technique dans laquelle circulent les transports automatiques lourds (« tortues »)

## Les exigences techniques particulières

Bâtiment rafraîchi en totalité  
locaux médicaux et techniques climatisés  
Transport automatique lourd et pneumatique  
Câblage informatique généralisé  
WIFI dans la zone hébergement  
Gestion technique centralisée

## Le coût HT Travaux : 188,5 M€

Pour le foncier 6,5 M€  
Pour l'équipement 9 M€

## Le Calendrier

Projet d'établissement : 1991-1997  
Conception architecturale : 1997-2002  
Construction : 2003-2006



## Le concept architectural : Un dispositif urbain en quatre rues superposées

- la rue publique (niveau 4) (accueil général)
- La rue médicale (niveau 3)
- La rue de service (niveau 2)
- La rue logistique (niveau 1)

Rue logistique

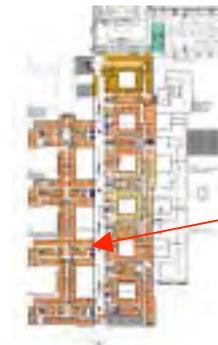


Niveau 1



Rue médicale

Niveau 3



Rue publique

Niveau 4



Niveau 2

Rue de services



Niveau 5

### L'organisation en pôle et les surfaces utiles

Le centre hospitalier concerne un total de 652 lits et places se décomposant en **10 POLES** :

Urgences/réanimation/infectiologie/SAMU/SMUR :	57 lits
Neurologie/cardiologie/ Pneumologie	105
Femme/Mère/Enfant ...	117
Traumatologie/orthopédie/Rhumatologie...	67
Activités opératoires/ Anesthésiologie/ Spécialités..	46
Cancérologie	55
chirurgie viscérale/Urologie/ Pathologie digestives	70
Endocrinologie/ Diabétologie/ Néphrologie/ Hémodialyse	72
Gériatrie	30
Santé mentale	33

### Pôles médico techniques et autres

- Imagerie	EFS
- Laboratoires	Rééducation fonctionnelle
- Pharmacie	IFSI et centre d'échanges

- **Surface utile totale** 54 119 m<sup>2</sup>

## Le Centre Hospitalier de Saintes

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage Centre Hospitalier de Saintes  
 Assistance maître d'ouvrage CIIAT SA  
 Conducteur d'opération CH de Saintes

### Maîtrise d'œuvre

Architecte : Michel Beauvais  
 F. Patris  
 Bureau d'études principal SETEC Bâtiment  
 Economiste JC Drauart

### Les objectifs

Le projet vise à la reconstruction intégrale sur un nouveau site proche du centre ville de Saintes, des unités MCO dont la capacité est augmentée de 59 lits, du plateau technique complet intégrant l'IRM et de la psychiatrie adultes dont la capacité augmente également de 43 lits du fait de la redistribution des secteurs par le SROS.

### L'activité actuelle MCO – Année 2004

Entrées	17 488	Alternatives hospitalisation	32 254
Journées	83 601	Activité Externe	99 325
DMS	4,78	Urgences	23 258

### les capacités du futur projet

#### NOMBRE DE LITS ET PLACES

	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Pédiatrie	Néonatalogie	Hémodialyse	Réa/Soins continus	Total
Lits	145	80	42	23	14	12	16	332
Places	19	10		2				31
								<b>363</b>

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salles chirurgicales	Salles obstétrique	Salles ambulatoire	Total
7	4	2	13

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	Pet Scan
6	2	2	0	0

#### SERVICES GENERAUX ASSOCIES

Direction Générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers Logistiques	Archives
OUI	OUI	OUI	NON	OUI Bâtiment Déjà existants	OUI	OUI

### Le site et le terrain

Le Nouvel Hôpital de Saintes se situe sur le site des arènes, sur la voie romaine, se développant sur une superficie de 10 hectares environ. Le foncier concerné est de 5 hectares. L'établissement est directement desservi par la N 137 et la N150.



## Les contraintes

Parking de 845 places,  
dont 112 places en sous- sol

## Les exigences techniques particulières

Transport automatique lourd et pneumatique  
Câblage informatique généralisé  
Gestion technique centralisée

## Le coût

54 M € HT travaux

16,8M€ TTC pour les équipements

## Le calendrier

Plan directeur 1999

Contrat d'Objectifs et de Moyens 1999

Concours d'Architecture 1999

Etudes 2000-2003

Consultations des entreprises 2002-2003

Travaux 2004 à fin 2006

## Les axes de composition

Modélisation 3D

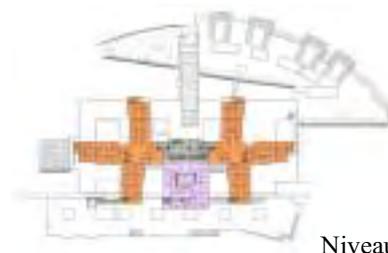
Axe Est- Ouest le plateau technique et l'hospitalisation

Axe rayonnant le pôle mère- enfant (axe amphithéâtre- hôpital)

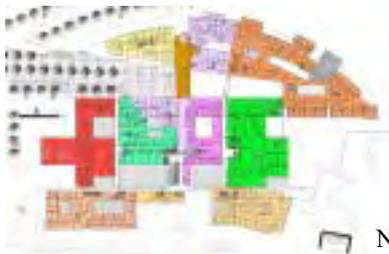
A la jonction des deux, le parvis d'accès qui prolonge le grand mail



Niveau -1



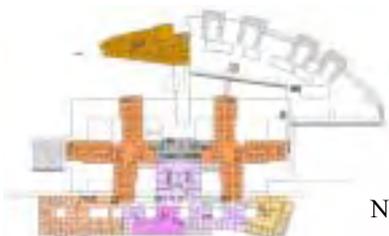
Niveau 2



Niveau Rez-de-chaussée



Niveau 3



Niveau 1



Parvis et administration



Hall d'accueil général



Terrasse de la cafétéria et entrée principale

### L'organisation des activités et les surfaces utiles

La structuration en 8 pôles cliniques et médico-technique arrêtée par le conseil d'administration en décembre 2005 est la suivante :

- 2 pôles médecine
- 1 pôle chirurgical
- 1 pôle parents enfants
- 1 pôle médico-technique
- 2 pôles de psychiatrie adultes (un par secteur)
- 1 pôle de pédopsychiatrie

1 plateau tertiaire      1 666 m<sup>2</sup>

**Surface utile totale    29 732 m<sup>2</sup>**



Intégration dans le site

## L'hôpital Sainte Musse du CHI de Toulon-la Seyne sur mer

### La maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage CHI de Toulon La Seyne.  
 Conducteur d'opération DDE  
 Ingénierie

### Maîtrise d'œuvre

Architectes Brunet Saunier  
 Bureau d'études principal SIRR

### Les objectifs

Construire un hôpital neuf pour regrouper sur un seul site un potentiel de 736 lits et places de médecine, chirurgie et obstétrique (MCO) et psychiatrie des trois sites de Font Pré, Chalucet et Clémenceau autour de plateaux techniques de haut niveau.

### L'activité MCO 2003 (716 lits et places)

Entrées	29275	hospitalisations partielles	15972
Journées	223719	chirurgie ambulatoire	. 411
		Consultations	77605
		Urgences	66062

DMS 7,64

### les capacités futures

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Pédiatrie	Autres	Total
Lits	318	92	53	54	30	<b>652</b>
Places	49	5	5	-	25	<b>84</b>
			-	-	-	

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salles d'opération	Salle endoscopique	Radiologie interventionnelle	Total
9	4	3	<b>16</b>

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

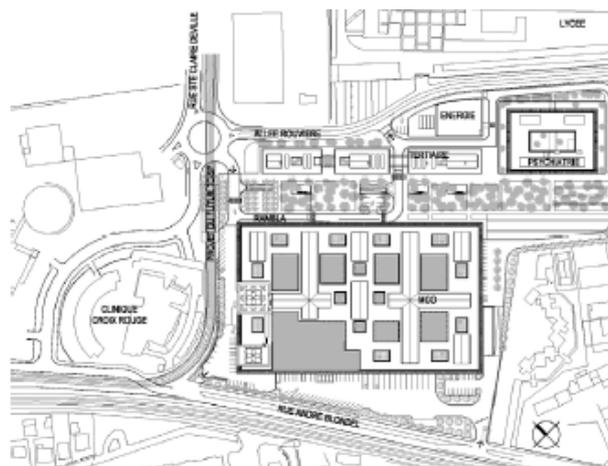
Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan
4	8	3	3	1

#### SERVICES LOGISTIQUE et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers Logistiques	Archives
OUI	OUI	OUI	NON Sur le site de Clémenceau	NON Syndicat interhospitalier	OUI	NON Clémenceau

### Le site et le terrain

Zone tertiaire à l'entrée Est de Toulon desservie par l'autoroute et le TCSP. Terrain plat de 6 ha (270m X220m environ) sur 2 plates-formes.



## Les contraintes

Taille du terrain

POS Hauteur 32 m, emprise au sol 70% ( pas de COS )

Nappe phréatique proche

Voie ferrée 150 trains /jours ( Bruit )

Vent fort Nord Ouest ( Mistral )

Ensoleillement important ( Surchauffe à l'ouest)

900 places de stationnement à créer en sous-sol ou en silo

Hélistation en toiture

Autoroute (Bruit)

## Les exigences techniques particulières

Bâtiment rafraîchi en totalité et locaux médicaux techniques climatisés

Transport automatique lourd et pneumatique

Câblage informatique généralisé

Gestion technique centralisée

## Le coût

**126 M€ HT travaux** (valeur à octobre 2002 hors équipements)



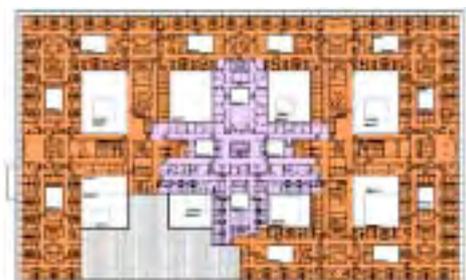
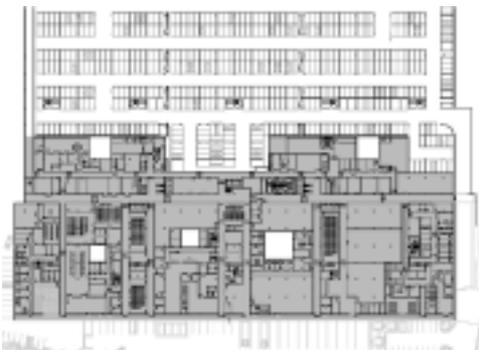
## Le calendrier

Concours 2002

Etudes 2003 - 2004

Consultations des entreprises 2005

Travaux 2005 à 2009





Vue de l'entrée

### Les quatre axes de circulation

Rouge	Urgences Vitales et malades couchés
Bleu	Consultants externes
Vert	Hospitalisés et Visiteurs
Ocre	Logistique et approvisionnement

### L'organisation en pôle et les surfaces utiles

**5 pôles cliniques MCO de 95 lits en moyenne, 5 pôles support médico-techniques** associés à un plateau technique de consultations, explorations et soins associé à chacun.

Pôle Médecines – Oncologie	Anesthésiologie
Pôle Chirurgie	Soins critiques
Pôle Médecines spécialisées	Urgences, imageries
Pôle Cardio-vasculaire	Laboratoire et Etablissement Français du Sang
Pôle Mère enfant	Pharmacie stérilisation

### 2 pôles support logistiques

Public  
Logistique

répartis sur 5 niveaux :

N 3	7 677 m <sup>2</sup>	N 0	8 983 m <sup>2</sup>
N 2	7 108 m <sup>2</sup>	N -1	7 525 m <sup>2</sup>
N 1	8 772 m <sup>2</sup>		

**1 pôle Tertiaire** 4 681 m<sup>2</sup>

**1 pôle psychiatrique de 105 lits** 3 179 m<sup>2</sup>

**Surface utile totale 47 925 m<sup>2</sup>**

## Groupe hospitalier Diaconesses – Croix Saint Simon

### Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage : GH Diaconesses Croix St Simon  
Assistance maître d'ouvrage G3A (Programme),  
APOR (Concours)

### Maîtrise d'œuvre

Architectes : Wilmotte et Associés  
Bureau d'études principal OTH  
Economiste Patmo

### Les objectifs

Issu de la fusion, en janvier 2003, de l'hôpital des Diaconesses (Paris 12<sup>e</sup>) et de l'Hôpital de la Croix Saint Simon (Paris 20<sup>e</sup>), le groupe hospitalier dispose d'activités MCO réparties sur deux sites distants de 2km. Anticipant le regroupement des hôpitaux parisiens de taille modeste (environ 150 lits), le GHDCSS et les deux institutions fondatrices ont lancé un projet visant :

- sur le site Avron à regrouper les pôles créés lors de la fusion en médecine, chirurgie, urgences de proximité, plateaux techniques. La mise au point en 2005 d'un projet architectural permettra l'extension de l'hôpital existant (bloc, radiologie, unités d'hospitalisation...) et la restructuration d'une partie de l'existant (impact sur les accueils, la sécurité incendie...).
- sur le site de Reuilly à créer des soins de suite, accueillir l'HAD et l'hôpital de jour pédo psychiatrique de la Croix Saint Simon et à renforcer les activités du groupe en maternité - PMA, soins palliatifs.



### L'activité MCO en 2003 (Diaconesses et Croix Saint Simon – 287 lits et places)

Entrées : 11934	Hospitalisation partielle	2142
Journées : 67627	Chirurgie ambulatoire	2277
Durée Moyenne de Séjour : 5,3	Urgences	11262

### Les capacités du futur établissement

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Mère- enfant	Psychiatrie	Autres	Total
Lits	79	157	38			<b>274</b>
Places	11	2				<b>13</b>

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salles d'opération	Salles d'obstétrique	Radiologie interventionnelle	Cardiologie interventionnelle	Total
11	6	1	0	<b>18</b>

#### NOMBRE DE SALLES D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan
7	3	1	0	0

#### SERVICES LOGISTIQUES et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Archives
OUI	oui	oui	oui	non	non

## Le site et le terrain

### Une parcelle contrainte et dense

Aux limites du 20<sup>e</sup> arrondissement de Paris, le site Avron (Croix Saint Simon) est au cœur d'un quartier urbain dense, traversé de circulations engorgées, à 200m des boulevards maréchaux (porte de Montreuil). La voie ferrée désaffectée de Paris (dite petite ceinture ou coulée verte) délimite la parcelle par un talus, auquel s'applique la réglementation spécifique au réseau ferré, une contrainte supplémentaire qui s'ajoute aux droits de vue des 2 copropriétés présentes sur le terrain.

Le site est occupé par plusieurs autres bâtiments sanitaires et sociaux. Deux d'entre eux (écoles et bâtiment pédo psychiatrique) doivent être démolis pour permettre l'extension du bâtiment MCO. Ces déménagements, difficiles dans Paris, s'imposent tant du point de vue de la fonctionnalité que de la constructibilité, les droits à construire de la parcelle étant à saturation au regard du PLU.



Hôpital existant



Le projet de l'extension future

## Les contraintes

### *Une insertion urbaine complexe*

Après travaux, l'hôpital ne disposera cependant toujours pas d'un accès direct par la principale artère d'arrivée des patients (stations de métro, bus, projet de tramway), la rue d'Avron. L'entrée s'effectue en effet par un porche passant sous un bâtiment non hospitalier, abritant une maison de retraite et une copropriété. Pourtant, compte tenu des flux routiers et piétons, le choix a été fait de prendre acte de cette irrigation naturelle de la ville et, par expérience, difficile à contenir dans ce quartier. Le projet architectural retenu ne propose donc pas de « retourner » les accès principaux au site en utilisant la rue arrière, étroite et peu utilisée.

### *Le croisement des flux, l'engorgement généralisé : un risque permanent*

L'exiguïté du terrain et l'engorgement des accès sont réels, tout comme l'absence de stationnement public dans le quartier. Le projet architectural propose cependant de remettre une relative clarté et sérénité sur les circulations de site hospitalier. La distinction des flux et leur répartition selon la lisibilité et l'accessibilité des rues est un point clé du projet.

## Les exigences techniques particulières

Les installations de traitement d'air des blocs opératoires sont immédiatement placées au dessus des salles, en toiture, afin de minimiser la longueur des canalisations et limiter les risques de contamination.

Le câblage informatique est généralisé ; il combine voix et données, jusqu'au lit du malade pour préparer de futures évolutions de gestion du dossier de soins,

## Le coût

**44 millions €** (estimation 2005, valeur € 2009, hors équipement)

## Le calendrier

Plan directeur : 2003  
Projet d'établissement : 2004  
Conception architecturale : 2005  
Période de construction : 2006 à 2008

## L'organisation en pôle et les surfaces utiles

**7 pôles cliniques MCO** ont été créés lors de la fusion :

- Digestif oncologie
- Locomoteur plancher pelvien (urologie, gynécologie, proctologie)
- Maternité fertilité soins palliatifs
- Médecine interne, urgences

Un plateau technique renforcé sur le site Avron:

- réanimation
- imagerie
- scanner
- IRM

## Surface de la nouvelle construction

Extension neuve : 10 775 m<sup>2</sup> SDO

Restructuration : 8 150 m<sup>2</sup> SDO

## L'Hôpital Pasteur du CHU de Nice

### La Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage CHU de Nice  
Assistance maître d'ouvrage

### La Maîtrise d'œuvre

Architectes Reichen et Robert Architectes  
Bureau d'études principal RCT Architectes

### Les objectifs

Réorganiser l'ensemble des établissements du CHU de Nice, en recomposant dans sa globalité l'offre de soins : le projet permet une réorganisation complète des activités médicales de court séjour sur deux sites, Pasteur et Archet, au lieu de trois aujourd'hui, sans doublons. Cette recomposition de l'offre à la recherche de la masse critique implique également des établissements de santé PSPH voisins dans le cadre d'une politique d'alliance ; elle se concrétise par des projets de construction et de restructuration communs : Institut universitaire d'ORL et de cancérologie avec le C.L.C.C. A. Lacassagne, regroupement de la pédiatrie avec la Fondation Lenval. Enfin, l'actuel hôpital St Roch, une fois libéré de ses activités, sera le lieu de création d'un hôpital de santé publique.

Le site en reconstruction est celui de Pasteur. Le projet Pasteur 2 aura un potentiel de 650 lits et places de médecine et de chirurgie (MCO) autour d'un plateau technique de haut niveau.

Quant au site de Cimiez, il est dédié à la gérontologie. Doit être créé en cœur de ville un nouveau centre de prise en charge de la maladie d'Alzheimer en cours d'étude avec la Fondation C. Pompidou.

### Les capacités du futur établissement

#### NOMBRE DE LITS ET DE PLACES MCO

	Médecine	Chirurgie	Hors carte	Total
Lits	318	266	14	<b>598</b>
Places	32	17	1	<b>49</b>
Réserve		7		

#### NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS

Salle d'opération	bloc endoscopique	Radiologie interventionnelle	Total
23+3 possibles	2-	6	<b>31</b>

#### NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	PET scan
6	5	4+2 possibles		

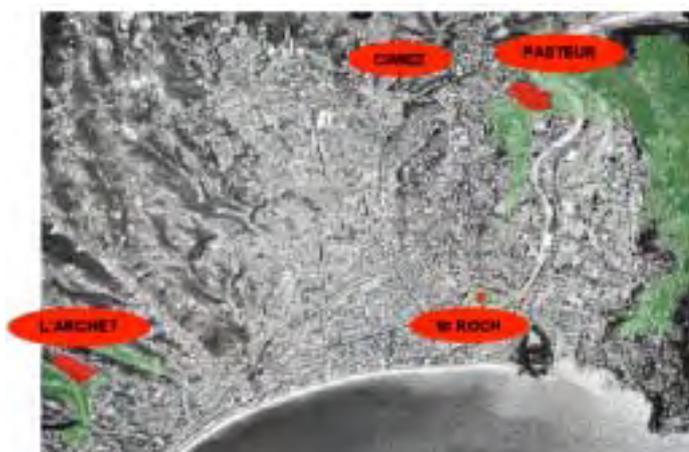
#### SERVICES LOGISTIQUES et ADMINISTRATIFS

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers Logistiques	Archives
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

### Le site et le terrain

La répartition des activités a été réalisée à partir de la situation existante de quatre établissements situés dans la ville de Nice.

L'Hôpital Pasteur, est implanté dans un quartier résidentiel collinaire avec un dénivelé important d'où le choix de construire l'hôpital sur de nombreux niveaux.



## Les contraintes

Site déjà occupé par une cité pavillonnaire,  
bâtiments actuels du centre hospitalier Pasteur  
Retrait de 18 m depuis l'avenue de la Voie  
Romaine  
POS Hauteur 25 m  
Quartier environnant à requalifier - projet de  
tramway  
Vent fort Nord Ouest ( Mistral )  
Ensoleillement important  
1200 places de stationnement à créer en sous-sol  
Hélistation en toiture



## Les exigences techniques particulières

Désamiantage et démolition des bâtiments préexistants  
conception sismique du nouveau bâtiment  
Bâtiment rafraîchi en totalité, plateau technique climatisé  
Chauffage urbain – distribution d'eau sanitaire sécurisée  
Secours électrique généralisé  
Câblage informatique généralisé  
Gestion technique centralisée – exigences d'exploitation-  
maintenance prises en compte



## Le coût

**136,5 M€ HT travaux / 215 M€ TDC**

## Le calendrier

Concours :	2000
Conception architecture :	2003 à 2005
Consultations des entreprises :	2005-2006
Travaux en deux tranches :	2006-2009 et 2010-2011

## Les principes de circulation

Le projet répond aux exigences de fonctionnement et d'efficacité fixées par le Programme Technique Détaillé. Il est conçu pour que toutes les fonctions puissent s'exercer dans chaque pôle, en respectant toujours dès l'entrée du patient jusqu'à l'unité de soins ou au secteur de consultations externes, la distinction des flux entre malades en urgence / malades couchés (> 24 h) / malades ambulatoires (< 24 h) / transports des matières / flux des visiteurs. Le projet organise en outre les différentes activités médicales, d'accueil ou de logistique dans des plateaux dédiés à chacune de ces fonctions, situés à des niveaux différents et organisant les flux le long d'une rue, à partir d'ascenseurs et dans des locaux dédiés à cette même fonction.

Ainsi, il apporte des réponses selon une composition par *strates fonctionnelles* et par *des relations directes et de plain-pied* pour les fonctions médicales ambulatoires et interpolaires ou partagées, et par *des liaisons verticales pour les services d'une clinique*. Un noyau unique pour chaque "maison" regroupe les monte-malades, les monte-charges autour d'une gare à chaque étage et un groupe de trois ascenseurs pour les visiteurs avec un escalier libre d'accès.

Les cliniques, relations verticales :

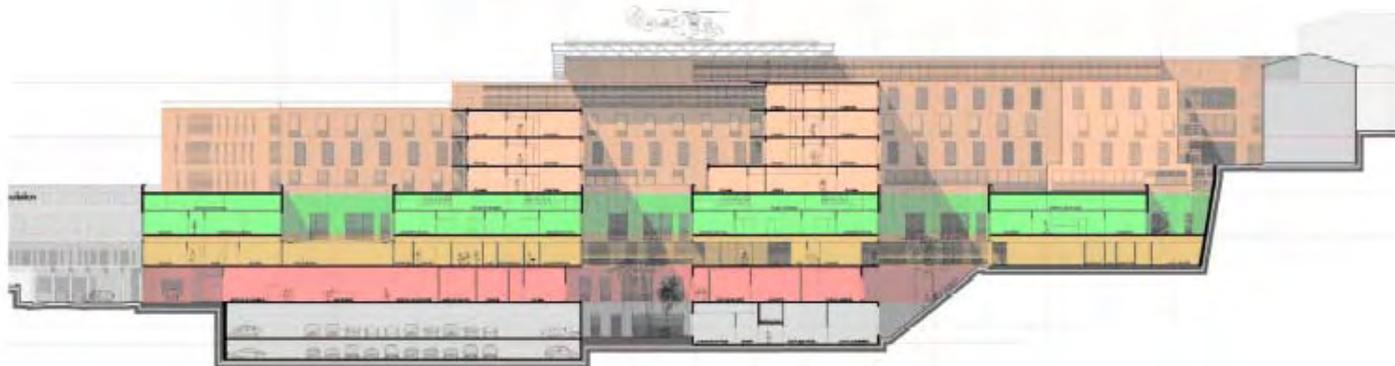
le Pôle Ostéo-articulaire

le Pôle Neurosciences Ophtalmologie

le Pôle Cardio-vasculaire thoracique métabolique

Les plateaux dédiés, les strates horizontales (du bas vers le haut) :

- le plateau de logistique
- le plateau d'accueil des urgences
- le niveau d'accueil général et d'activités ambulatoires
- le plateau technique et son niveau technique intégré
- les « maisons » des hébergements et les sièges des équipes



Elévation est

### **L'organisation en pôles et les surfaces utiles**

**4 pôles d'activité dont 3 pôles cliniques MCO**, associés à un plateau technique de consultation exploration et soins  
Pôle urgences- anesthésie réanimation  
Pôle neurosciences ophtalmologie  
Pôle cardio-vasculaire thoracique métabolique

**3 pôles support médico- techniques**  
pharmacie stérilisation  
Imagerie interventionnelle  
Biologie plateau technique automatisé

**répartis sur 12 niveaux.**

**Surface totale hospitalisation et plateau technique : 50 000m<sup>2</sup> SU soit 81 000 m<sup>2</sup> SDO  
27 000 m<sup>2</sup> SDO pour 1200 places de parking**

**1 bâtiment de psychiatrie de 74 lits existant sur le site de pasteur**

**Hôpital Jean Verdier à Bondy (93)**  
**Assistance Publique-Hôpitaux de Paris**  
**Projet en cours de définition**

**Maîtrise d'ouvrage**

Le maître d'ouvrage Centre Hospitalier Jean Verdier  
 Assistance maître d'ouvrage  
 Conducteur d'opération

**Maîtrise d'œuvre**

Architectes  
 Bureau d'études principal  
 Economiste

**Les objectifs :** Restructurer et rénover l'hôpital ouvert en 1975, en l'humanisant et en l'adaptant aux besoins actuels et futurs du bassin de population.

**L'activité MCO en 2003**

Entrées 13529  
 Journées 76277  
 DMS 5,6

hospitalisation partielle 6109  
 consultations 137062  
 urgences (UPATOU) 53444  
 UMJ 19180

**les capacités**

**NOMBRE DE LITS ET PLACES**

Lits Place	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Gynécologie	Pédiatrie	Total
	127	56	45	13	65	<b>300</b>
	11	8		2		<b>21</b>

**NOMBRE DE SALLES D'INTERVENTIONS**

Salle ambulatoire	Salle d'opération	Endoscopie	Salle d'obstétrique	Total
1	5	1	1	8

**NOMBRE DE SALLES DE RADIOLOGIE ET D'IMAGERIE**

Radiologie conventionnelle	Echographie	Imagerie coupe (scan, IRM)	Gamma caméras	Mammographe
4	2	2	0	1

**SERVICES LOGISTIQUES ET ADMINISTRATIFS**

Direction générale	Services administratifs	Pharmacie Stérilisation	Production de repas	Blanchisserie	Ateliers Logistiques	Archives
OUI	OUI	OUI	NON	NON		

**Le site et le terrain :** situé en ville dans la proche banlieue de Paris, le site est bien desservi par les transports routiers (A83) et par les transports en commun (RER , Bus).

La difficulté du regroupement architectural par pôle à Jean Verdier tient dans l'espace très contraint de l'hôpital qui limite les rocades et empêche les extensions de surface. Deux projets permettent néanmoins d'envisager ce regroupement, d'une part la construction d'un bâtiment dit de consultations situé entre les deux ensemble qui configurent l'hôpital et d'autre part la réduction des surfaces liées à la logistique notamment par l'abandon de la fabrication en cuisine. Le bâtiment de consultation regroupera des unités éclatées du pôle «accueil et médecine», la réduction des surfaces logistiques permettra de regrouper les laboratoires en un seul niveau. S'ajoute à cela une unification des surfaces dédiées à l'urgence pédiatrie.



Plan masse



### L'organisation en pôle

**3 pôles cliniques MCO**, associés chacun à un plateau technique de consultations, explorations et soins

Pôle accueil et médecine interne (avec 66 lits)

Pôle mère- enfant (avec 117 lits)

Pôle spécialisé adultes (avec 117 lits)

### Surface utile totale

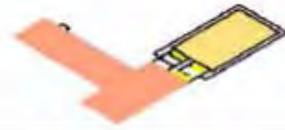
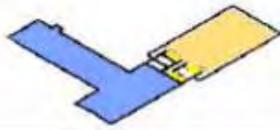
**45 000 m<sup>2</sup>**

Le pôle « accueil et médecine » regroupe les unités participant à la prise en charge des urgences adultes, enfants et médico-judiciaire ; l'hospitalisation de médecine, la polyclinique et l'addictologie. Son champ d'action concerne sur le territoire de santé, en amont, la prévention et en aval les soins de suite et l'organisation des retours au domicile par un maillage avec les structures d'hébergement et de maintien à domicile. Sur le plan de l'architecture, la construction d'un bâtiment de liaison abritant la polyclinique et l'addictologie va permettre de relier verticalement le plateau des urgences situé au rez-de-chaussée et le 3<sup>e</sup> étage d'hospitalisation de médecine. (Cf. plans rez-de-chaussée et 3<sup>e</sup> étage ci-dessous, état actuel et état futur).

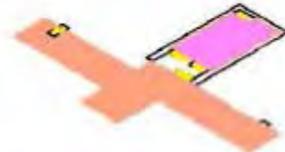
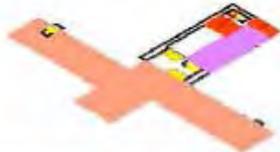
**Etat actuel**

**Etat futur**

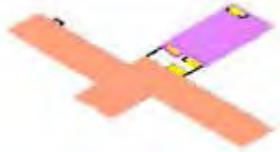
**Niveau 5**



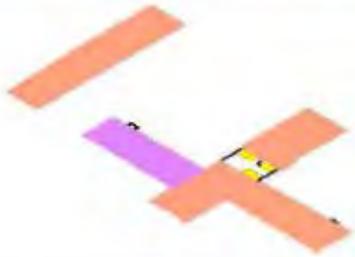
**Niveau 4**



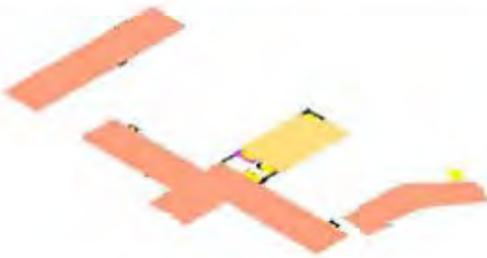
**Niveau 3**



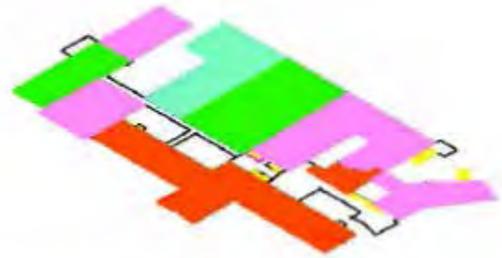
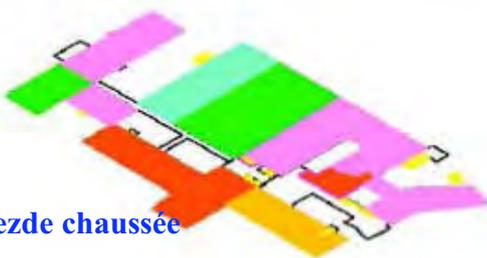
**Niveau 2**



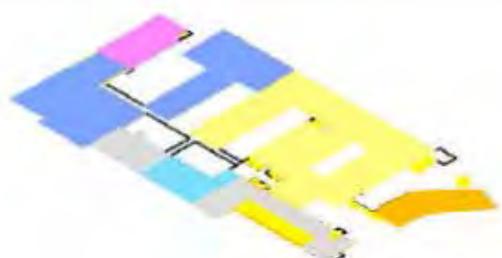
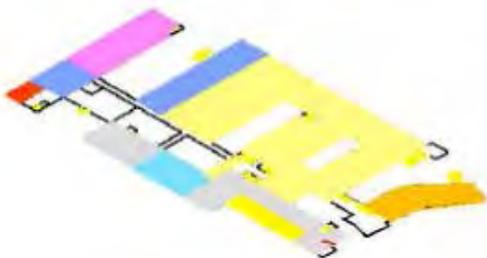
**Niveau 1**



**Niveau Rezde chaussée**



**Niveau -1**



## **LES FONDAMENTAUX A PRENDRE EN COMPTE DANS LES PROJETS ARCHITECTURAUX**

**Les thématiques qui sont développées dans ce chapitre ont été choisies pour l'impact important qu'elles représentent dans le processus d'une opération de construction**

## L'ETUDE DES FLUX DANS UN PROJET HOSPITALIER

L'efficacité des processus de soins ne peut être obtenue qu'en améliorant les flux et la communication à travers le système hospitalier. Les bénéfices principaux d'une optimisation des flux sont une augmentation de l'activité, une diminution des attentes, une diminution des coûts et une meilleure efficacité clinique dans la prise en charge des malades. La satisfaction des patients comme du personnel soignant est également directement liée à l'amélioration des flux. L'étude des flux doit s'inscrire dans une démarche transversale d'amélioration des processus et de la qualité, impliquant tous les acteurs du système de santé.

De façon concrète l'organisation des locaux, des bâtiments et des infrastructures dédiées (magasins, quais de livraison, ascenseurs et monte charges, etc.) découle de la réponse à quelques questions de bon sens :

Quels sont les flux à prendre en compte ?

Par où passeront ces flux, nombreux et variés ?

L'inévitable concurrence des flux entre eux, sera-t-elle une donnée de dimensionnement pour l'infrastructure ?

Ces questions sont à croiser avec d'autres éléments structurants d'organisation :

La répartition des flux internes dans les unités de soins pour leur activité propre, les flux internes au bâtiment ou à un ensemble de bâtiments (communs à plusieurs unités), complétés par ceux plus généraux de l'établissement et enfin les échanges avec le monde extérieur.

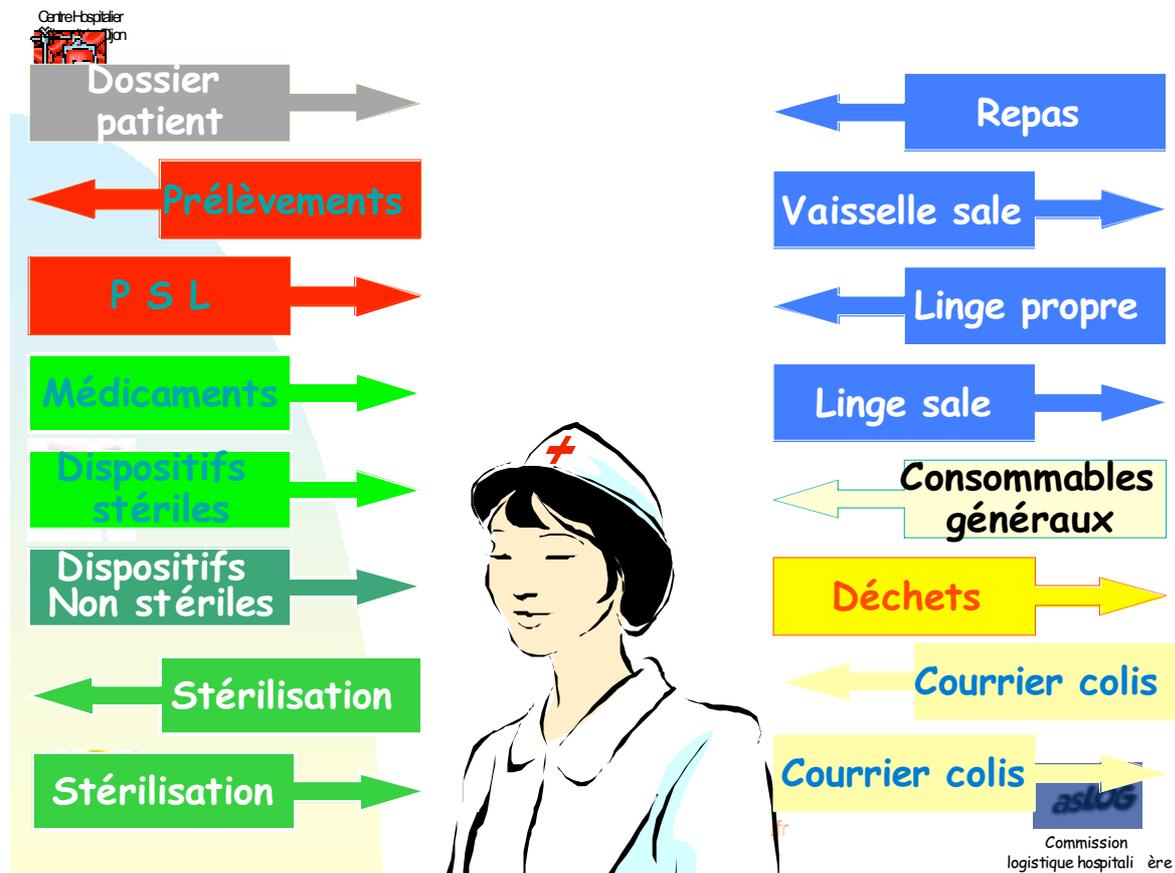
Ces distinctions, entre flux internes dédiés et ceux mis en commun au fur et à mesure que l'on s'éloigne du cœur de l'organisation, posent ensuite la question du rattachement des acteurs. Les intervenants opérationnels qui transportent, manutentionnent et stockent, sont-ils gérés par l'unité de soins, le pôle médical, ou par les moyens généraux du site, de l'établissement, voire d'un groupement ?

Théoriquement une prestation logistique globale, centralisée allant jusqu'à l'unité de soins ne devrait s'appuyer que sur la continuité d'approvisionnement d'aires de stockage peu nombreuses et dédiées. Les cas réels sont moins simples et plus diversifiés et se traduisent par des successions de locaux ou d'aires et des juxtapositions de flux souvent appréhendés indépendamment. Les flux de personnes apportent quelques exemples.

Si les flux de patients, des personnels associés et des visiteurs découlent naturellement du projet médical, il faut rester attentif aux mouvements de personnels, aux repas et aux changements de poste, dont la concentration peut conduire à des saturations ponctuelles répétitives de circuits qui n'ont pas été prévus pour ces flux secondaires. La localisation des vestiaires, restaurant et cafétéria est à ce titre très caractéristique. La localisation souvent rencontrée des lieux de restauration en étage et des vestiaires en sous sol génère des pointes d'utilisation des ascenseurs, monte malades et monte charges, complexes à maîtriser et de fait difficilement compatibles avec d'autres flux, quelle qu'en soit leur importance.

De même le détournement provisoire d'un flux, est une situation à prévoir (ne serait-ce que pour faciliter l'entretien prévisible des installations de monte malades, d'ascenseurs et monte charges) afin d'assurer la permanence du service dans des conditions proches de la normale.

S'il est convenu que les flux primaires de patients sont les premiers à concevoir, car directement ou indirectement à l'origine des flux de produits et matières, ceux-ci restent nombreux et variés comme le montre le schéma suivant:



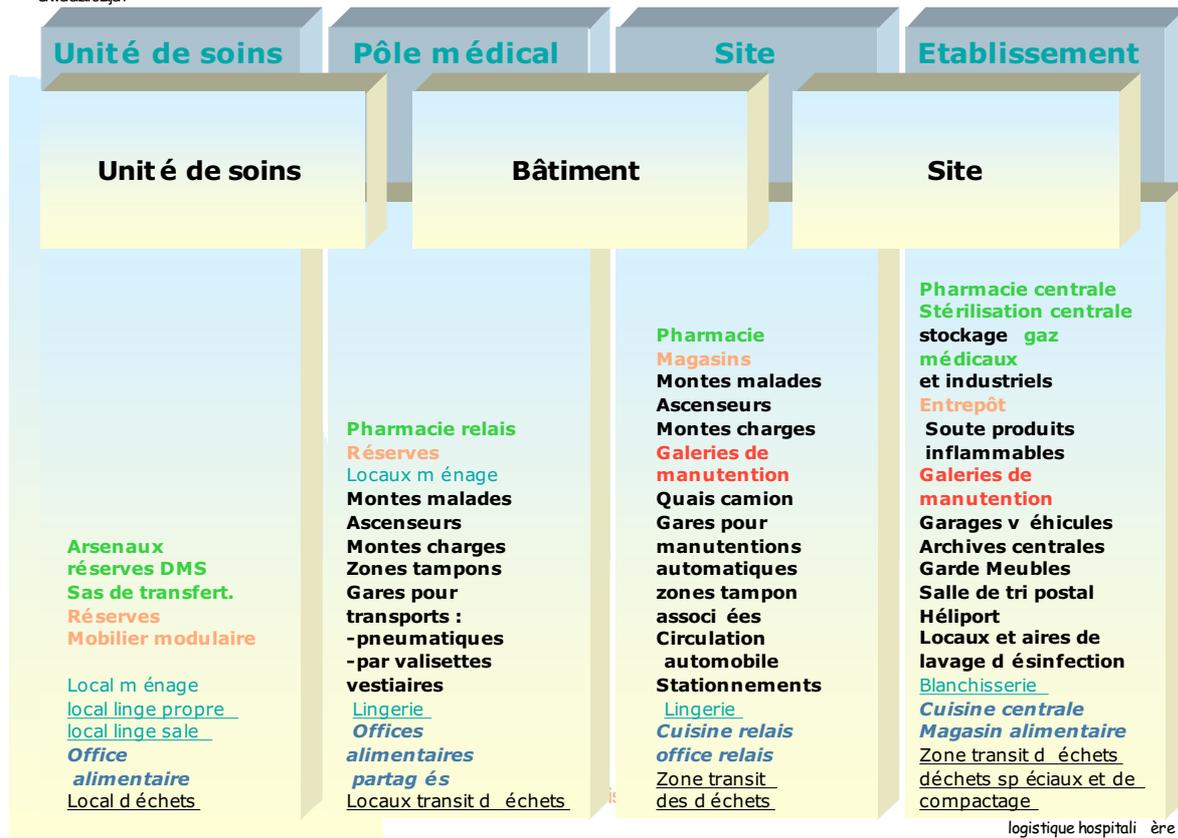
*Le personnel soignant est au cœur des circuits logistiques opérationnels des établissements de santé. Les flux matières sont soit directement liés aux soins ou conditionnés par l'activité hôtelière*

En choisissant l'un d'entre eux, voici une question basique :

Par quels locaux et circuits passeront les déchets de la chambre du patient ou du bloc opératoire jusqu'à la zone où les camions du prestataire enlèvent les GRV (Grands Récipients Vrac) de D.A.S.R.I. (Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux) ou les compacteurs de D.A.O.M. (Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères) ?

L'utilisation d'un logiciel de simulation des flux est un excellent outil pour exprimer les besoins des unités de soins en termes de flux de façon globale et en support d'aide à la décision par la visualisation graphique des goulots d'étranglements.

Aux réponses spécifiques de chaque établissement aux questions de flux, correspondront des équipements de transports, des locaux et des infrastructures spécialisées listés dans le tableau, non exhaustif, suivant :



Leur nombre et leur spécialisation croissent avec le niveau de regroupement jusqu'à atteindre des logiques quasi industrielles pour les unités centrales de cuisine ou de blanchisserie et plus récemment pour la préparation des réapprovisionnements des unités de soins dans les magasins centraux organisés comme les entrepôts de distribution et comme les prestataires logistiques.

La tendance, pour diminuer les stocks physiques dans les unités de soins, à faire des livraisons plus fréquentes, avec des quantités moindres, nécessite des locaux professionnels dédiés à cette forme de logistique. Des systèmes informatisés matérialisés par des étiquettes (méthode d'échange plein vide) accompagnent cette gestion par dotations et déclenchements des approvisionnements sur seuils.

L'évolution réglementaire rend les circuits et les locaux, comme ceux consacrés à la collecte et à l'évacuation déchets, de plus en plus spécifiques et techniques.

La contribution active à la sécurité des soins passe également par l'équipement de locaux et d'aires permettant de laver et désinfecter les différents conteneurs (bacs, rolls, armoires etc.) à la hauteur des débits de transports, pour ne pas devenir un goulot d'étranglement supplémentaire. Ces nouvelles formes de flux se cumulent à ceux consécutifs aux différentes centralisations déjà plus classiques (cuisine centrale, blanchisserie, et stérilisation centrale par exemple).

Ces flux ont de nombreux points communs indépendamment de la spécificité des produits concernés. D'une manière générale des équipements de transport spécifiques ne sont pas nécessaires. L'exemple des dimensions standardisées (ISO 600mm x 400 mm) des bacs, rolls et armoires est source de rationalisation par la réduction de leur nombre et par un meilleur taux de remplissage.

La surface des zones de roulage (zones tampons, magasins, galeries, quais, entrées sorties des monte charges et monte malades, etc.) sont à traiter par des spécialistes d'infrastructures de transport et de manutention, en termes de résistance statique et surtout dynamique. De même, l'apparente banalité des quais masque des installations lourdes, difficiles à reprendre ou déplacer, plus techniques qu'il n'y paraît. Il convient également de les faire valider par des spécialistes ou à minima par des utilisateurs opérationnels.

Enfin, il n'existe pas d'organisation type, c'est pourquoi chaque hôpital doit lui-même réfléchir sur l'organisation des flux. Cette réflexion doit se faire en relation étroite avec le maître d'ouvrage afin que l'architecture réponde au mieux aux problématiques posées.

# L'ORGANISATION DES FLUX DANS LES PROJETS ARCHITECTURAUX : UN INVARIANT STRUCTURANT

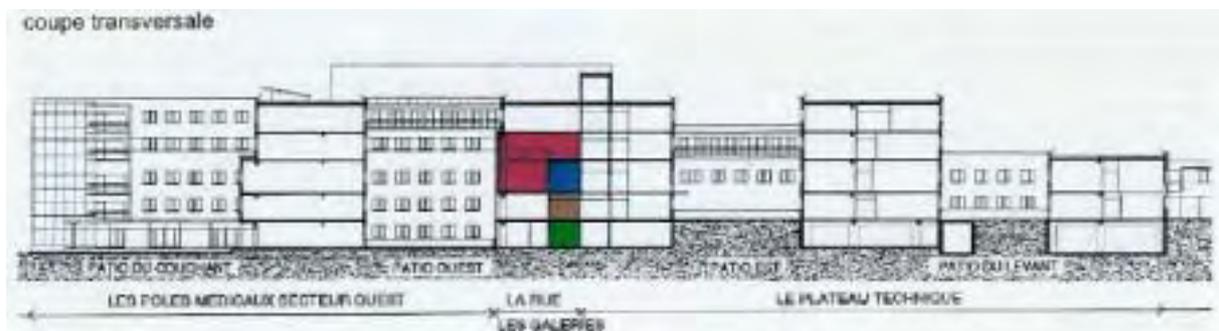
## deux exemples concrets

### L'organisation des flux au Nouvel Hôpital de la Région d'Annecy

Les questions soulevées par l'intensification des flux au sein du nouvel hôpital ont été traitées à partir des grands principes fonctionnels.

#### *Le concept de rues*

La conception générale de la distribution dans le bâtiment sanitaire est celle d'une desserte horizontale selon le dispositif urbain en quatre rues.

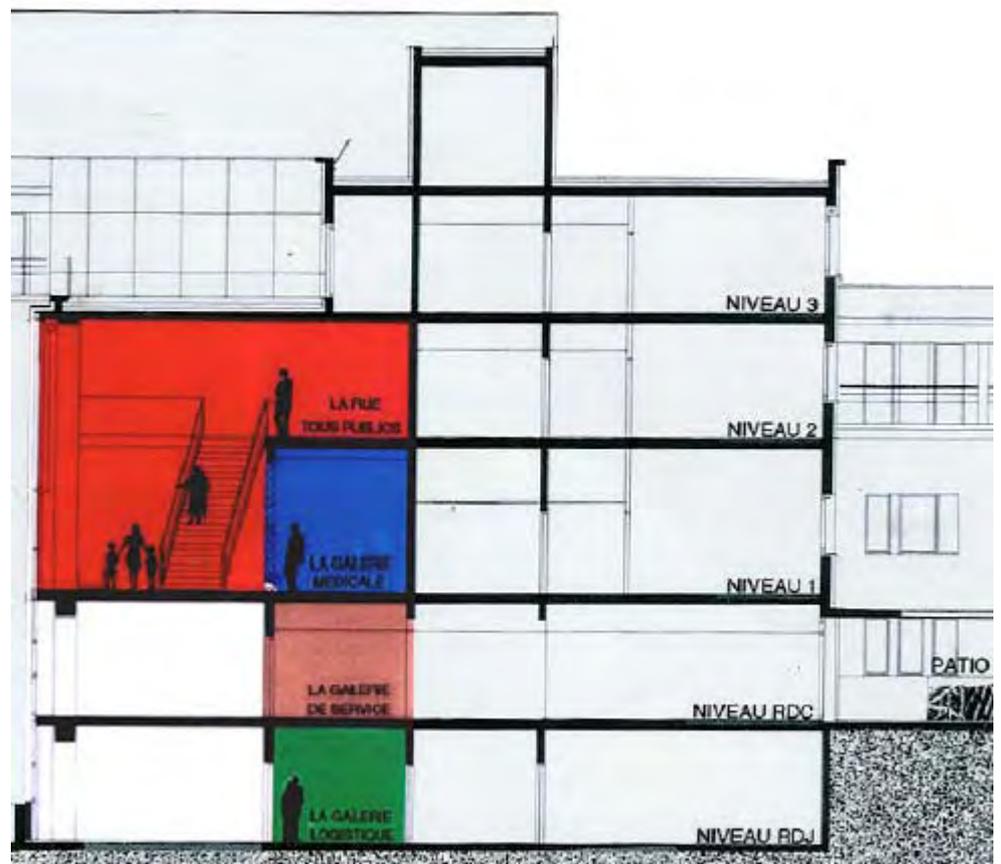


La rue tous

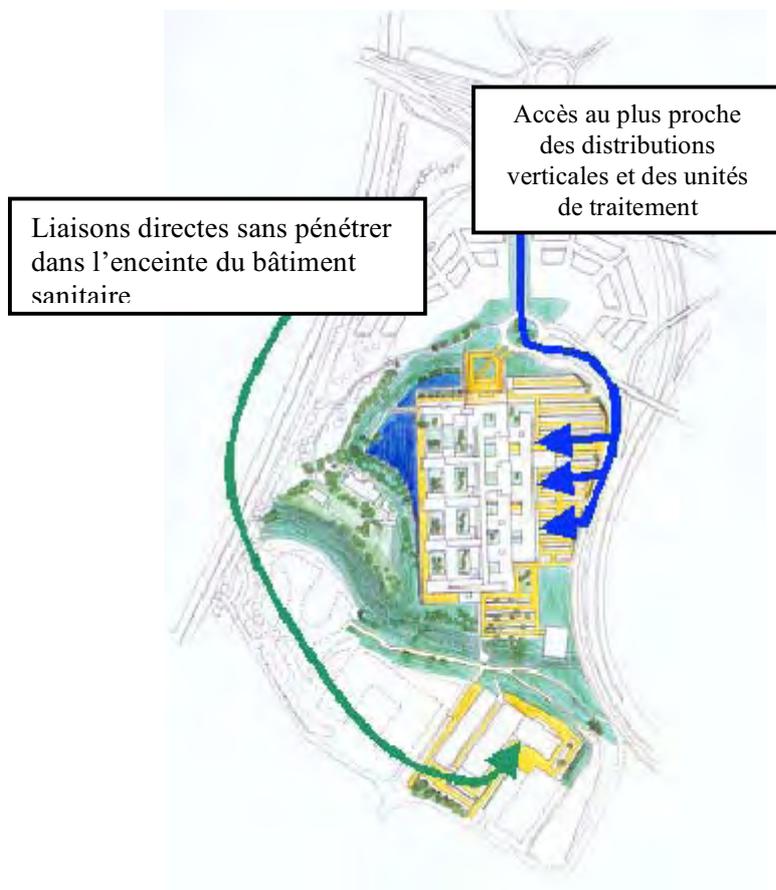
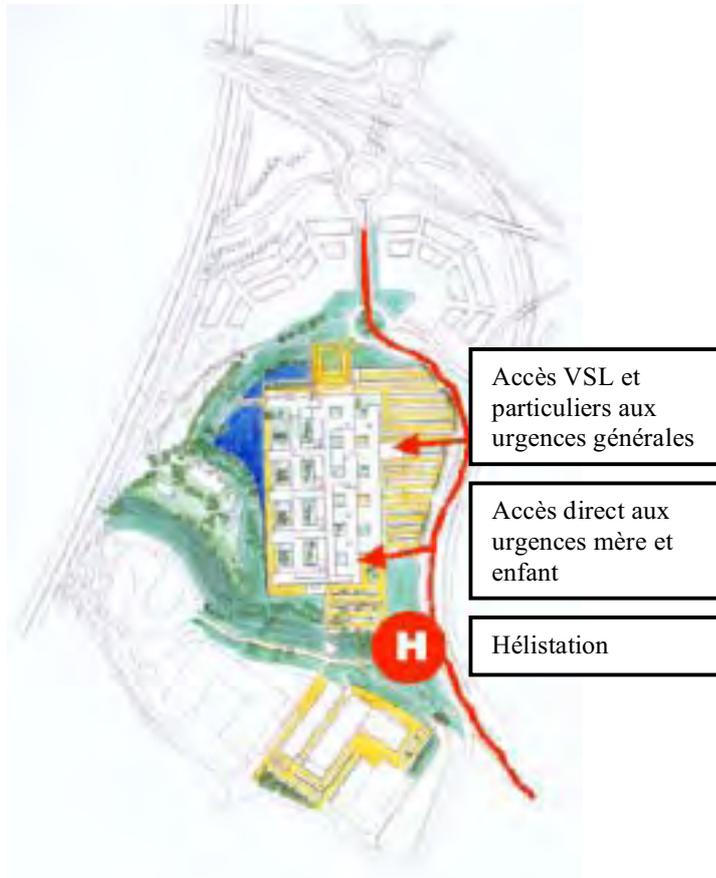
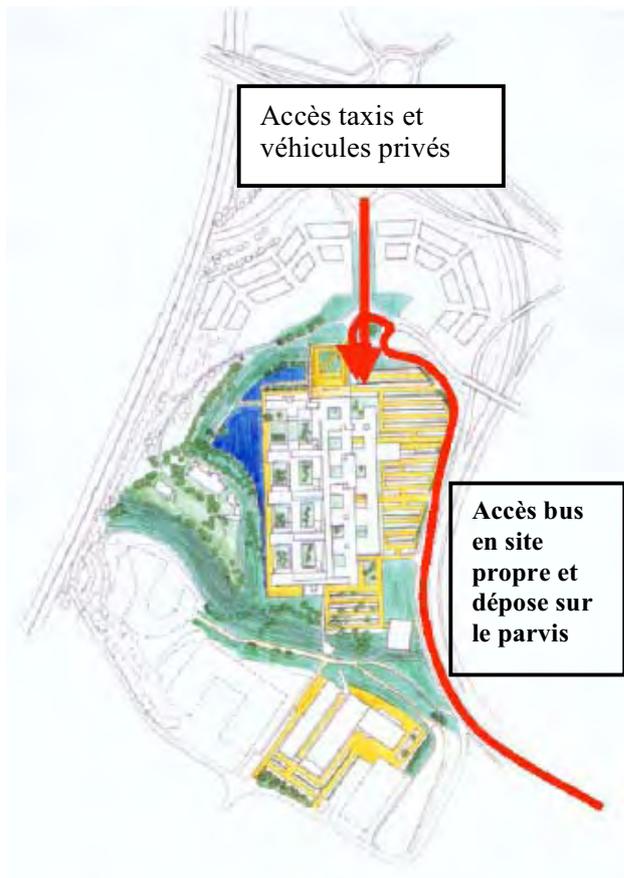
La rue médicale

La rue de service

La rue logistique



La RUE « TOUS PUBLICS » (au niveau 2) constitue la desserte principale à partir du hall d'accueil. Elle distribue les accueils des pôles d'activités par cinq noyaux verticaux.



La rue « tous publics »  
 Organisée sur deux niveaux- 1 & 2  
 du bâtiment, c'est la desserte  
 principale de l'hôpital à partir du  
 hall d'accueil.



La RUE MEDICALE (au niveau 1) est réservée au personnel et au transfert des patients accompagnés vers le secteur médico-technique à l'Est (bloc opératoire, imagerie...)



Située au niveau 1, elle est strictement réservée au transfert des malades couchés vers le secteur médico-technique.  
 Les secteurs urgences, réanimation, imagerie, bloc opératoire sont reliés par cette galerie à l'ensemble des circulations verticales.  
 Elle est protégée de la vue mais bénéficie de la lumière de la rue « tous publics »

La RUE DES SERVICES qui distribue le rez-de-chaussée est connectée aux parkings Est par trois accès destinés aux professionnels de santé, aux patients chroniques et aux personnels.



Située au rez-de-chaussée, elle est réservée au personnel hospitalier pour un accès direct à leur poste de travail depuis les parkings, ainsi qu'aux professionnels de santé. Elle permet aussi l'accès des malades couchés accompagnés. Elle sert de desserte aux secteurs particuliers: radiothérapie, transfusion sanguine, rééducation fonctionnelle et hémodialyse.

La RUE LOGISTIQUE située au rez-de-jardin est réservée aux transports automatisés du Centre Technique et Logistique ainsi qu'au personnel d'entretien.



Située en rez-de-jardin, elle sert aux transports automatisés qui desservent tous les monte-charges des pôles depuis le Centre Technique et Logistique. Cette galerie sert également de rue technique et de passage des personnels assurant la maintenance du bâtiment.

### *Le concept en duplex du pôle médical*

La rue intérieure en duplex, ouverte à l'Ouest sur le jardin, alterne patios et carrefours de liaison verticaux (monte personnes et escaliers ouverts). Les carrefours marquent l'entrée des pôles où sont accueillis les malades et leurs familles.

En général, les pôles médicaux se distribuent sur deux niveaux superposés qui fonctionnent en duplex, l'un étant réservé aux fonctions de consultations et d'explorations, l'autre à l'hospitalisation.

De par son ampleur, le pôle « femme/mère/enfant » se développe sur trois niveaux au Sud.

Quant aux pôles gériatrie et santé mentale, placés au rez-de-jardin, ils bénéficient d'un espace extérieur sécurisé.

### *Le centre d'échanges*

Localisé en tête du bâtiment et directement en liaison avec l'accueil général, il constitue un lieu particulier d'activités et de rencontres touchant à la vie de l'hôpital et à sa relation avec son environnement. Conçu sur deux étages, il regroupe les activités de formation (avec un accès direct sur l'extérieur), les lieux de réunions (dont un amphithéâtre) et de documentation ainsi que les activités à caractère transversal (information médicale, évaluation, vigilances sanitaires). Au rez-de-chaussée, le centre d'échanges se prolonge avec un espace d'exposition, le restaurant du personnel et la cafétéria.

### *La fonction logistique et technique*

Le Centre Technique et Logistique implanté sur le plateau Sud est destiné à recevoir :

- la centrale de production d'énergie et les ateliers de maintenance
- la pharmacie, les magasins, la cuisine centrale ainsi que les aires de livraison et de stockage
- les bureaux informatiques, techniques et logistiques

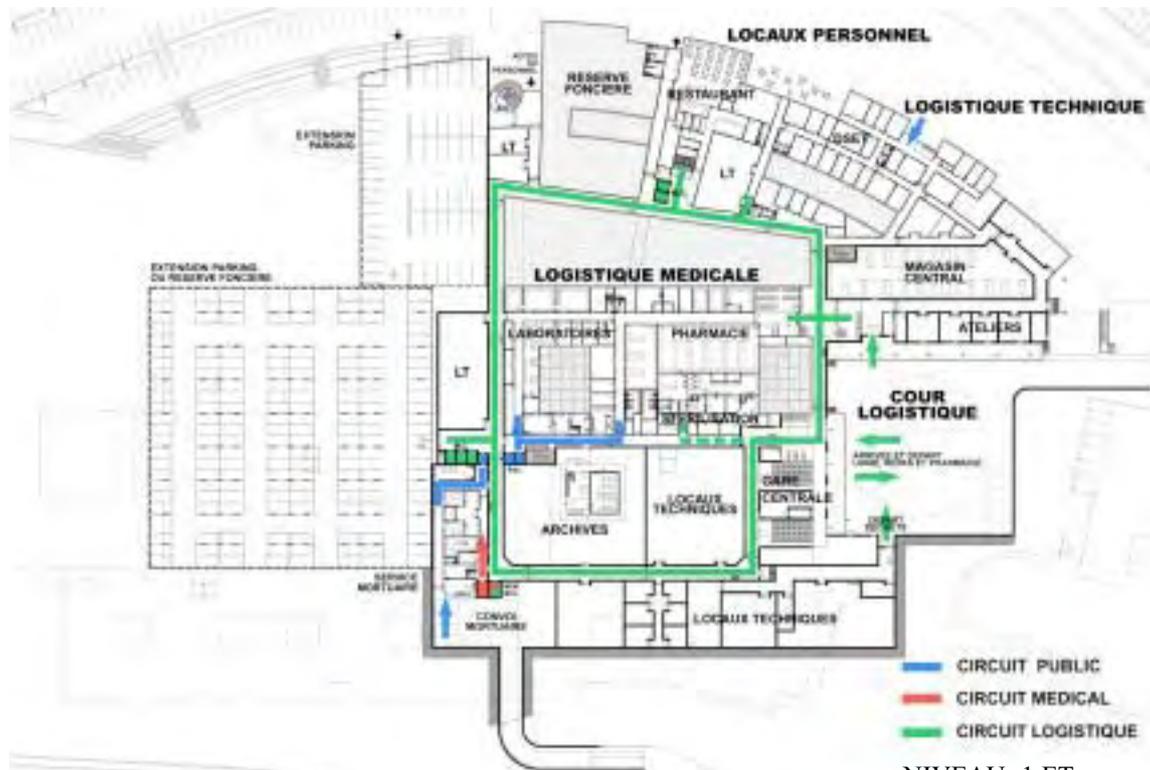
Il dessert également les autres établissements (une douzaine de sites) du CHRA implantés sur l'agglomération.

La distribution intérieure des produits (repas, linge, déchets, pharmacie...) se fait au moyen de chariots automoteurs (*ou « tortues »*) qui se déplacent du Centre Technique et Logistique jusqu'aux unités de soins en utilisant, seuls, la rue logistique et les monte-charges qui leur sont dédiés pour ne pas encombrer les rues des autres flux.

Ce dispositif automatique lourd est complété par un réseau de transports pneumatique pour les envois rapides et peu volumineux afin de limiter le flux des personnes.

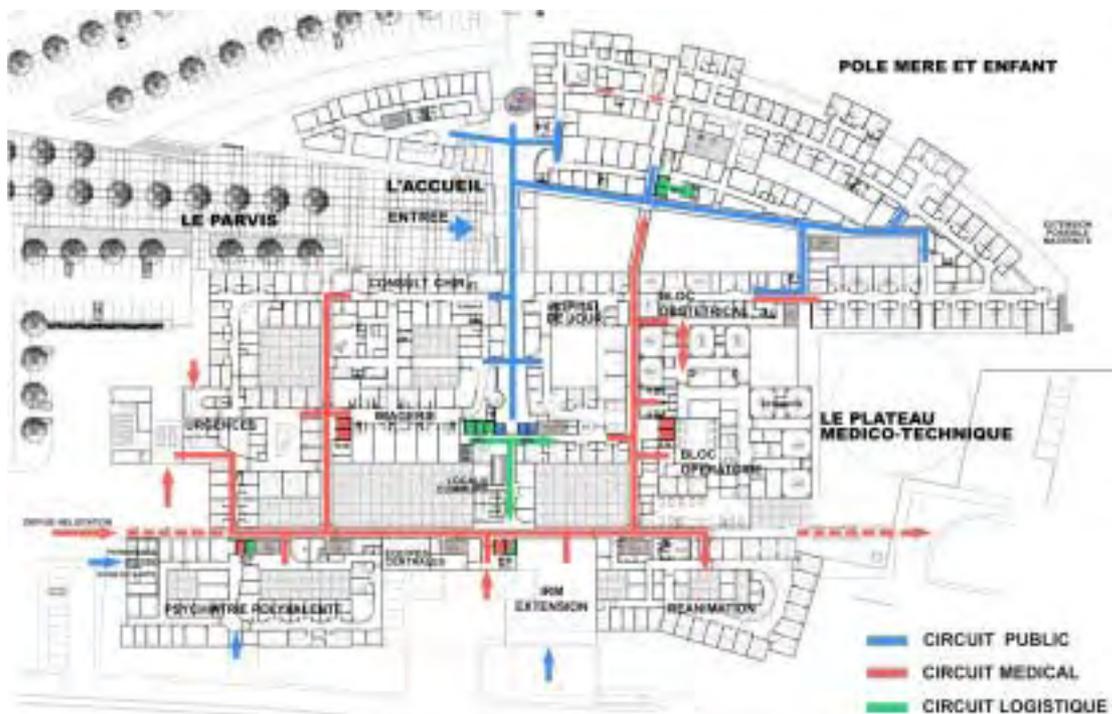
Enfin, grâce au système V.D.I. (Voix, Données, Images) il est possible d'échanger tous types d'informations dématérialisées par le réseau informatique ce qui contribue à réduire la densité des flux.

## L'identification des circuits au CH de Saintes



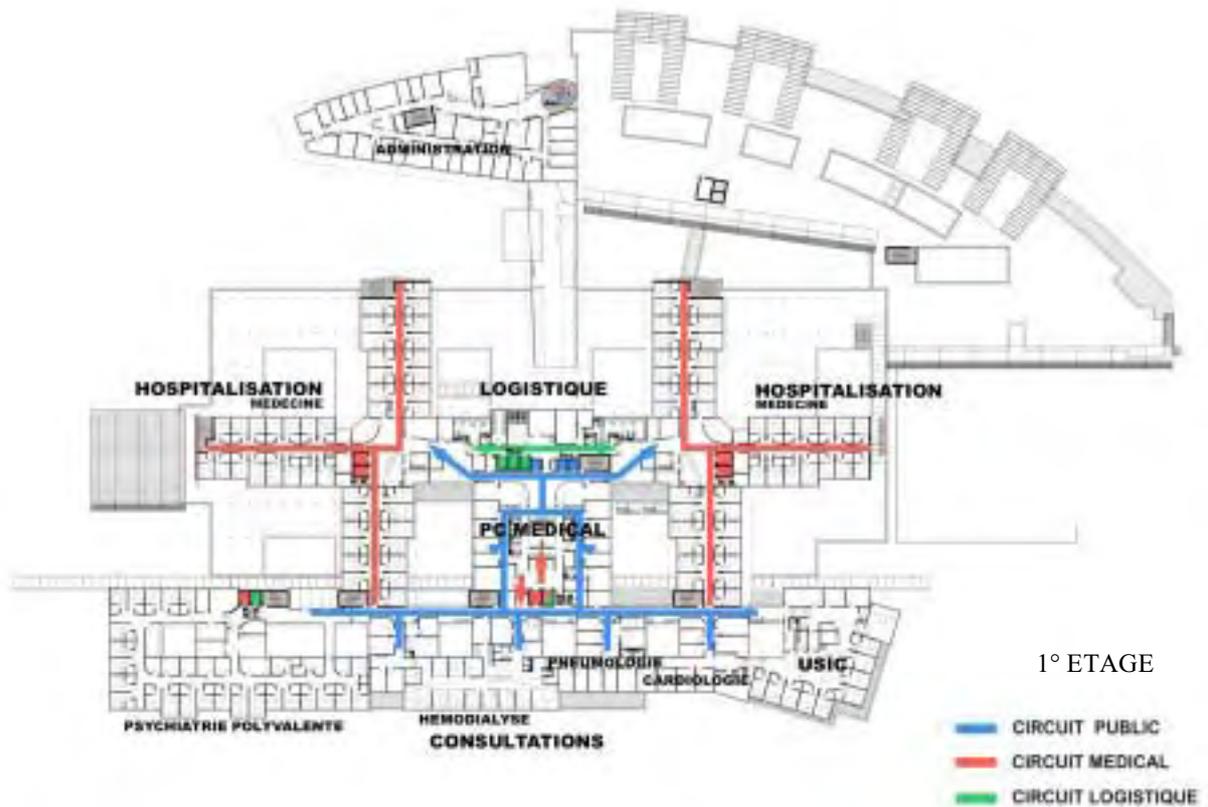
NIVEAU -1 ET  
REZ-DE-CHAUSSEE BAS

Un anneau de distribution géré par la maintenance automatique.  
Un regroupement des Services Généraux avec la logistique.  
La Logistique médicale au cœur du Plateau.



REZ-DE-PARVIS

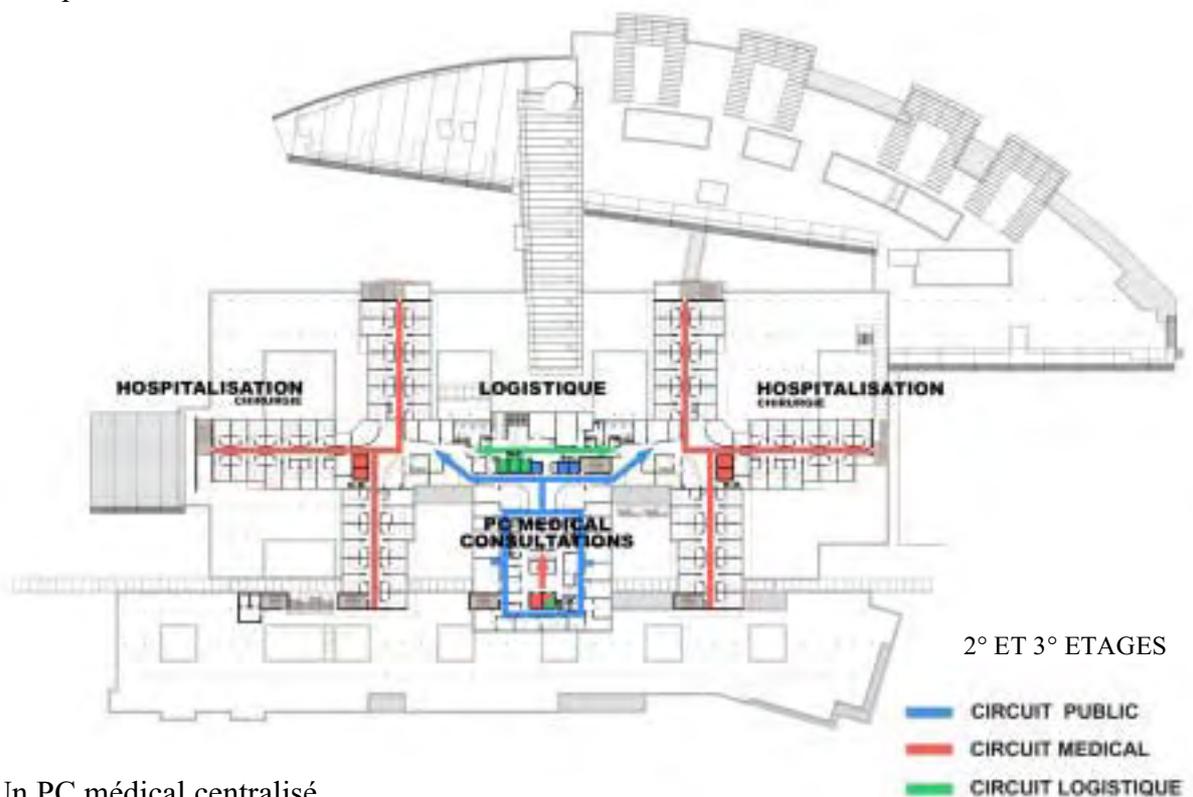
Horizontalité optimale.  
Flux séparés.  
Contiguïté des secteurs « protégés ».



Des unités de soins « modulables » 3x15 lits par secteur, soit 90 lits par niveau.

Un plateau « relais » pour la logistique à l'étage.

Un plateau des Consultations et des Explorations Fonctionnelles en relation avec les Pôles Cliniques



Un PC médical centralisé.

Des locaux communs « partagés » au sein du plateau logistique d'étage.

Des Unités d'Hospitalisation conçues uniquement pour les activités d'Hébergement et de Soins.

**Il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les flux internes et externes par nature : flux des urgences, flux des patients couchés, flux des consultants, flux des matières, flux des visiteurs, flux des personnels.**

**Une simulation de l'ensemble des flux permet de déterminer les futurs goulots d'étranglement**

**Optimiser globalement les flux au profit des unités de soins et protéger les flux de patients dans des circuits dédiés.**

**Mutualiser les infrastructures logistiques produits et matières (quais, galeries, monte charges, etc...) et consulter des experts pour concevoir ces infrastructures.**

**Automatiser la manutention et standardiser les équipements et matériels de transport.**

## LA FLEXIBILITE, L'EXTENSIBILITE ET LA MODULARITE

Le mode d'organisation classique des établissements de santé connaît un véritable bouleversement :

- par la nécessaire prise en compte de l'évolution des besoins futurs de la population dans un territoire donné, qui entraînera une adaptation des structures médicales et médico-sociales ;
- par la recherche d'une répartition homogène et efficiente des sections fonctionnelles dont l'organisation en pôles d'activité est une des réponses.

La recherche d'extensibilité, de flexibilité et de modularité est retrouvée dans toutes les nouvelles conceptions architecturales d'aujourd'hui. La possibilité d'évolution doit être prévue dès le processus de programmation.

### Un hôpital évolutif et modulaire : le CHU de Nice

Le programme de l'hôpital Pasteur du CHU a intégré la dimension d'évolutivité. Les réponses à cette demande sont multiples :

- *Le surdimensionnement de certains espaces* , comme les espaces d'attente et les couloirs de circulation publiques permettant d'« aérer l'espace » tout en fournissant des potentialités de réponse à des sur fréquentations passagères et à une demande d'évolution simple pour un avenir proche.
- *La modularité des espaces* d'hébergement par la standardisation des unités répétitives de 14 lits « en étoiles » permettant toutes les combinaisons possibles de 28 lits. La disposition similaire des locaux de soins et de la logistique, la mise aux normes handicapés offrent une flexibilité d'évolution des disciplines et de prise en charge du type de patient accueilli.
- *Les réserves construites* : à l'échelle d'un tel projet, des réserves construites ont été conçues pour être occupées en partie par des services « opportunistes » comme les laboratoires ou les locaux techniques, et qui pourront à court terme représenter un potentiel d'extension important.
- *Le dimensionnement des hauteurs sous plafond* (par exemple un plateau technique occupant un volume d'une hauteur de 7.10m) afin de pouvoir prendre en compte les progrès des matériels lourds du plateau technique (imagerie, robotique, etc...) y compris les besoins en locaux techniques qui peuvent dans ce cas s'implanter dans la double hauteur du plateau au droit des locaux utilisateurs (plateau technique de 3.60 et plenum technique de 3.50)
- *Les potentiels de densification et de surélévation* : une surélévation d'un ou deux niveaux sur la partie Nord de l'hôpital sera possible ; de plus, une densification de l'espace sera possible grâce à l'occupation des terrasses.
- *La possibilité d'évolution des fonctions transversales* comme la logistique ou le système d'information.

\*

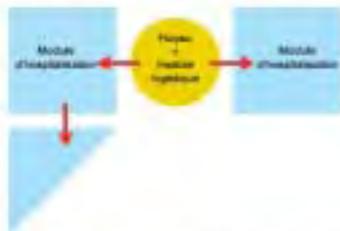
## La modularité

La modularité est mise en évidence surtout au niveau des hébergements. Chaque sous-unité d'hospitalisation de 14 lits est accrochée au poste de soins central. 28 lits forment une unité de base qui s'articule elle-même sur le point de montée "malades et logistique" où sont regroupés les locaux de stockage propres et sales communs pour 56 lits.

Chacune des unités de 28 lits peut se regrouper avec une ou deux autres unités desservies par un même point de montée. Une association d'une seule sous-unité de 14 lits à un groupe de 56 ou 28 lits est par ailleurs également possible.

Chaque unité conserve une disposition similaire des locaux de soins et de logistique facilitant les repérages pour le personnel. Un maximum de chambres est aux normes handicapées et offre ainsi une flexibilité d'occupation supplémentaire. Pour les activités externes, le projet propose la mise en place de groupe de locaux pouvant au grès des besoins être indifféremment attribués à une ou plusieurs spécialités.

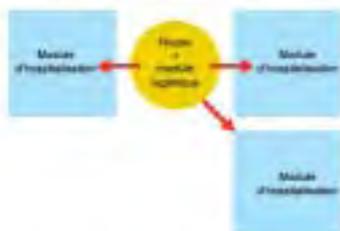
Hospitalisation 70 lits: deux unités de 28 lits + une demi-unité



Hospitalisation 70 lits: deux unités de 28 lits + une demi-unité



Hospitalisation 84 lits: trois unités de 28 lits



Hospitalisation 84 lits: trois unités de 28 lits



## Le concept de MONOSPACE de l'Hôpital Sainte Musse de Toulon-la Seyne sur mer :

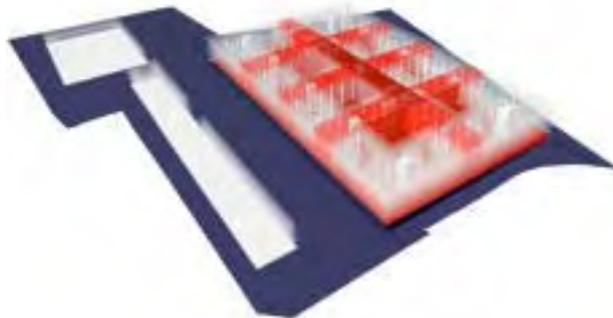
Le concept de « monospace » est décliné selon les principes ci-dessous :

### La flexibilité :



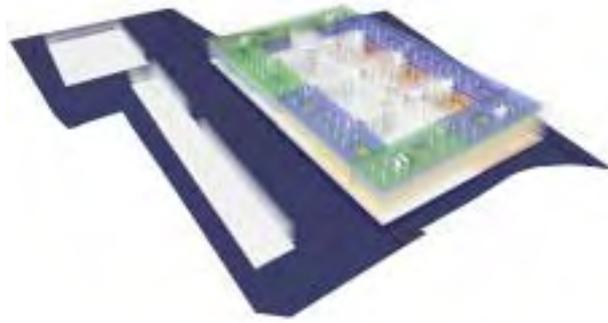
- Un bâtiment de forme homogène qui accepte la progression des secteurs médico-techniques sur les secteurs cliniques, la croissance des activités ambulatoires sur l'hospitalisation, la désaffectation de la médecine de ville en faveur des urgences et des consultations, ou inversement.
- Un « monospace » hospitalier dont chaque parcelle accueille une fonction aussi bien que son contraire
- Une forme unique et enveloppante qui situe sur un pied d'égalité l'ensemble des fonctions hospitalières. Ce concept favorise les regroupements interdisciplinaires
- Un bâtiment homogène et ouvert fondé sur des plateaux de 21,6m et de hauteur constante acceptant aussi bien un secteur médical lourd qu'une unité de soins. Une trame structurelle de 7,2X7,2, simple, récurrente et modulaire qui facilite la permutation, l'extension, ou la contraction des espaces au service des mutations programmatiques. Un hôpital de faible hauteur qui propose une stratification horizontale et verticale croisée.
- Un concept sans engagement qui permet d'étudier en concertation avec les utilisateurs la combinaison la mieux adaptée à leurs besoins.

### L'arborescence :



- L'organisation générale de l'hôpital est fondée sur une arborescence rigoureuse gérant l'interface entre les fonctions servantes et les fonctions servies déclinées dans le programme hospitalier
- L'ensemble forme une structure maillée qui assure d'une part l'irrigation équilibrée de l'hôpital et d'autre part dessine les axes principaux de son extension future

## La stratification :



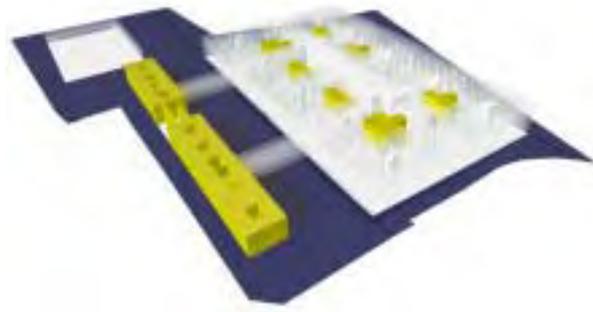
### Une stratification horizontale

Le monospace est assez grand pour recevoir plusieurs pôles par niveaux. La collégialité d'un pôle fonctionnel souhaité par le programme prend une échelle plus importante. Un étage représenterait un mégapôle médical ou chirurgical, clinique ou interventionnel. Ceci permet d'imaginer la mutualisation des secteurs ou la redistribution géographique des disciplines.

### Une stratification verticale

Le monospace est assez bas pour envisager des relations entre pôles situés sur un même impact vertical. Les médecins n'ont qu'un étage ou deux à monter ou à descendre pour rejoindre les secteurs d'anesthésie et assurer le suivi de leur patient à chaque stade de leur séjour à l'hôpital. Des escaliers uniformément répartis sur le plateau sont prévus à cet effet. Cette stratification horizontale et verticale croisée offre une lecture en trois dimensions des relations fonctionnelles entre les pôles.

## L'extensibilité :



La flexibilité est indissociable de l'extensibilité. celle-ci autorise à terme l'adaptation de la capacité de l'hôpital liée à l'évolution du secteur sanitaire.

Le concept propose 3 types d'extensions à 3 échelles différentes :

- Les extensions internes à l'enveloppe du bâtiment ont pour vocation d'exploiter des réserves de surface intérieure non encore utilisées tout en gardant une proximité avec les secteurs médico-techniques de l'hôpital. Cette extensibilité procède donc d'une densification des plateaux.
- Les extensions contiguës : la structure maillée de l'hôpital est conçue pour s'étendre librement sur son site. Ainsi peuvent se greffer des bâtiments « satellites » sur les quatre flans du « monospace »

L'externalisation par le déplacement des fonctions paramédicales sur le site ou en ville, le corps principal du bâtiment devrait contenir, à terme, l'ensemble des fonctions médicales qui nécessitent une «regroupement centralisé» ou une interdépendance de fonctionnement.

### **Deux extensions concrètes à signaler**

- les Nouvelles Cliniques Nantaises bénéficient d'une importante réserve foncière assurant une capacité d'extension très importante. De plus, l'organisation spatiale du bâtiment (en peigne pour les ailes d'hébergement et un bâtiment dédié aux consultations indépendant) permettra la construction de nouveaux bâtiments si nécessaire sans perturber l'organisation globale de l'établissement. Un projet d'extension est actuellement en cours dans cet établissement.
- Le Centre Hospitalier de Saintes, grâce à sa possibilité d'extension en terrasse a pu intégrer une augmentation de 59 lits.

## L'INTEGRATION DE L'ETABLISSEMENT DANS SON ENVIRONNEMENT

Depuis une vingtaine d'années l'intégration de la construction de nouveaux établissements de santé à leur environnement est une tendance forte. L'hôpital n'apparaît plus comme devant être coupé du monde extérieur mais au contraire en faire partie. Les bâtiments hospitaliers ne sont plus seulement un lieu de soin, ils doivent aussi répondre à des exigences d'accueil, d'information et de prévention. Les bâtiments hospitaliers sont de plus en plus conçus comme des bâtiments urbains à part entière. Ils doivent respecter des impératifs de proximité, de rapidité de circulation et d'optimisation de l'espace construit.

Ces exigences conjuguées aux évolutions techniques (équipement médical) et aux contraintes d'ordre économique et organisationnel entraînent l'apparition d'une nouvelle génération de bâtiments médicalisés. Les projets hospitaliers décrits ci-dessous sont une représentation de ces nouvelles tendances.

### L'hôpital Sainte-Musse du CHI de TOULON-la SEYNE sur mer et son environnement urbain



Coupe transversale du nouvel hôpital de Toulon

La construction du nouvel Hôpital Sainte-Musse est l'occasion d'une opération de requalification urbaine de tout un quartier. Véritable morceau de ville, avec ses rues, ses places, ses passages et ses jardins, la composition retenue s'intègre à son environnement urbain : elle évite de rejeter les logements sociaux voisins à « l'arrière » de l'hôpital, présente sur l'allée Rouvière une façade fragmentée, des hauteurs limitées.

Le futur quartier hospitalier respecte l'échelle du piéton. Il offre des perspectives aux proportions familières, des espaces extérieurs rassurants et d'appropriation facile.

#### *Rambla et patio : des espaces extérieurs méditerranéens*

Pièce maîtresse du projet, la Rambla, vaste espace extérieur généreusement arboré, fonctionne comme un véritable hall extérieur et relie les bâtiments MCO, Administration et Psychiatrie. Elle sert de lieu d'attente et de détente pour les visiteurs, de terrasse pour le restaurant du personnel...

#### *Le projet paysager*

De vastes patios apportent lumière, couleur et fraîcheur au cœur de l'hôpital. Différentes ambiances paysagères y sont déclinées : les patios ouverts au public sont plantés d'orangers et de palmiers ; d'autres, d'accès réservé au personnel, sont colonisés par des plantes grimpantes exotiques (passiflores, Antigonon) ; d'autres encore reçoivent de grandes cactées en pot. Palmiers pour la place d'accueil, pins et bruyères arborescentes sur la rambla, chênes verts bordant l'Allée Rouvière, orangers dans les patios. Le projet développé par les paysagistes affirme l'esprit méditerranéen du site et caractérise l'identité des différents lieux extérieurs.

### *Un hôpital beau et moderne*

La philosophie de l'hôpital d'aujourd'hui devrait être la flexibilité des espaces et leur caractérisation par l'architecture, en opposition aux espaces hyper spécialisés dans une architecture sans caractère. C'est ainsi qu'a été pensé l'hôpital Sainte-Musse : une architecture à la personnalité affirmée offrant de vastes plateaux flexibles. L'architecture transmet des émotions, communique une atmosphère, traduit une identité. Elle doit offrir une image claire, simple, forte, évidente.

Concevoir un bâtiment dans un site, c'est comme composer un roman, c'est juxtaposer des espaces émotionnels, c'est aussi travailler l'architecture des limites : l'entre-deux, les abords, les marges, les avant-postes, les lieux de transition entre le dehors et le dedans. Ces lieux de l'entre-deux sont des zones fondamentales dans l'approche d'un site hospitalier auxquelles il convient de leur conférer une identité et une qualité forte et mémorable : ce sera ici la Rambla de l'Hôpital Sainte Musse.



Vue de la Rambla

## L'hôpital Pasteur du CHU de Nice en harmonie avec son environnement et sa culture

### *Un hôpital méditerranéen*

Le site de l'hôpital Pasteur résume à lui seul le caractère particulier de l'urbanisation niçoise harmonisant la topographie, les perspectives, la nature et la mer. L'intégration **de l'église et de l'abbaye de St Pons** dans une perspective urbaine ample et paysagée ancre le projet dans l'histoire du lieu et dans le concept **“d'hôpital méditerranéen”**.

20 m de dénivelé et 170 m de distance séparent l'abbaye de l'avenue de la Voie Romaine : c'est une échelle qui permet d'exploiter en plans successifs toutes les ressources de la mise en scène des végétaux mais aussi de créer un jardin de sculptures conçu comme un musée de plein air en donnant aussi des repères familiers aux usagers du lieu.



Elévation Sud

### *Un lieu ouvert*

Le site d'un hôpital moderne ne peut être perçu comme une forteresse impenable ni comme un espace purement public. Il s'agit de mettre en place un équilibre délicat de perceptions et d'interdits, respectant l'intimité des malades et du personnel tout en animant certains lieux favorisant les échanges et les rencontres.

Les mises en scène urbaines comme la perception de l'abbaye et le recul de l'avenue de la voie Romaine permettent au public de comprendre le lieu de l'hôpital avant d'y pénétrer. La gestion des flux à l'intérieur du site sera par la suite basée sur la différenciation des utilisateurs dès l'accès principal, les véhicules des visiteurs sont ainsi limités à la frange Sud du site, sur la contre-allée amenant à l'entrée du parking.

Le site de l'hôpital leur est accessible par les cheminements piétons créés par le projet.

### *« La cinquième façade »*

Les édicules techniques ainsi que les souches des ventilations sont regroupés et concentrés derrière des paravents végétaux sur les dernières terrasses de l'édifice, des brise-vue horizontaux en forme d'aile d'avion prennent place au-dessus afin de protéger les étages hauts de la tour de la faculté de médecine et du centre Lacassagne, certaines surfaces peuvent par ailleurs accueillir des capteurs solaires dans un souci d'économie d'énergie.

Le plateau technique intégrant son propre niveau technique, les terrasses basses sont débarrassées des installations techniques et peuvent être aménagées en terrasses d'attente ou de jardins d'agrément

Enfin, l'exploitation d'un bâtiment en terrasse dans sa volumétrie permet de limiter par des effets de masque successifs les effets de surface “gigantesque” des toitures. L'installation de cinq “pièces” de verdure sur les terrasses accessibles des sièges des équipes allie fonction de détente et occupation des lieux extérieurs.

### *L'hôpital dans la ville*

Les hiérarchies visuelles introduites dans la lecture du bâtiment constituent les bases d'un principe d'intégration de l'hôpital dans la ville. A cette vision urbaine s'ajoute immédiatement une donnée fonctionnelle, essentielle dans un grand hôpital contemporain : **prendre en compte immédiatement et simultanément l'orientation et l'urgence.**

**C'est le rôle du hall** en contact direct avec la rue et dont la fonction est clairement dissociée de l'accès de chacune des cliniques. Une fois ce préalable traité, l'hôpital peut être considéré lui-même **comme une cité** organisée autour d'un réseau de rues et de places prolongeant le tissu urbain. Le concept « **d'hôpitaux monuments** » disparaît au profit « **d'une urbanité** » conçue comme un ensemble de lieux fréquentés plus souvent et d'une façon plus naturelle.



Le Parvis sur la Voie Romaine

### *Un hôpital compact*

En premier lieu un critère de compacité a été recherché entraînant des économies de surfaces et de coût de fonctionnement. On peut considérer aussi que le climat justifie une telle approche.

Pour en fixer les règles, un objectif principal a été privilégié : l'installation dans le site d'un plateau homogène de 16 000 m<sup>2</sup> SDO correspondant au regroupement de toutes les fonctions lourdes de l'hôpital (blocs opératoires, imagerie, soins intensifs et réanimation) mais intégrant aussi leur capacité d'évolution.

La conception horizontale privilégie deux fonctions “transversales” de l'hôpital : l'accueil et la pratique médicale lourde avec une priorité donnée aux malades et aux médecins.

A cette logique de plateau médical et d'accueil est proposée celle des “maisons” qui constituent des lieux de vie et d'activité consacrés à des pratiques médicales spécifiques.

### *La dimension artistique*

C'est une composante essentielle du projet qui trouve d'abord ses racines dans la mise en valeur du patrimoine architectural de l'abbaye de Saint- Pons dominant la grande esplanade de l'hôpital.

Sur cette base, trois axes de travail vont être développés pour lier le projet du nouvel hôpital à la tradition niçoise :

- le premier concerne l'intégration des arts plastiques dans l'hôpital.
- une deuxième dimension concerne la tradition piémontaise du mur peint introduisant dans l'architecture une gamme de couleurs chaudes et saturées. Selon une charte graphique à définir, cette technique peut être l'outil d'appropriation de chacune des cliniques par une équipe médicale.
- enfin l'hôpital peut être un lieu d'expression de la musique et de la parole en s'inscrivant dans la tradition festivalière dont Cimiez est un symbole fort, mais aussi selon la pratique des « concerts promenade ».

Pour être cohérente et durable, une telle démarche justifiera l'intervention d'un directeur artistique capable d'encadrer les choix artistiques et de tisser des liens étroits avec les artistes et les institutions niçois.



L'esplanade des arts, lieu d'attente et de déambulation

### *La dimension paysagère*

La particularité des paysages méditerranéens et du paysage niçois en particulier, tient dans la mise en scène des végétaux selon des compositions graphiques soulignant la topographie.

L'esplanade « croisée » par les cours ouvertes va être le lieu de cette composition.

La première attitude concerne la préservation ou le déplacement des grands végétaux du site et principalement les magnolias et des palmiers qui composent cette structure végétale.

## Le fondement du Centre Hospitalier de SAINTES autour du site des arènes

### *L'intégration dans le site général des arènes*

Érigée au 1<sup>er</sup> siècle sur les bords de la Charente, Saintes fut la capitale de la province romaine d'Aquitaine pendant un siècle. L'amphithéâtre est édifié en 40 après J-C le long de la voie romaine menant à Bordeaux. Il pouvait accueillir environ 15 000 spectateurs, soit sans doute la totalité des habitants de Médiolanum. Il est appuyé sur les pentes d'un vallon naturel sur un remblai côté Ouest. La partie Est, qui est l'accès principal, est construite avec des murs d'appui.

L'amphithéâtre, représentatif de l'histoire de Saintes, identifie fortement le site. Cette trace du passé a été respectée pour le Nouvel Hôpital de Saintes en s'inspirant de son architecture et en particulier de son relief et de sa structure.

L'espace en « creux » génère une vision centrée vers l'Arène.

Le pôle mère et enfant s'ouvre sur la « coulée verte » et se développe d'une façon panoramique. Sa structure rayonnante s'appuie sur l'axe reliant l'Amphithéâtre et le site de l'hôpital.

La modernité du projet trouve ses racines dans cette présence de l'architecture gallo-romaine.

### LE NOUVEL HOPITAL DES ARENES



Insertion spatiale du projet

Les Arènes gallo-romaines

### *L'intégration dans le site*

Les points essentiels qui orientent la composition du plan de masse sont :

- la topographie et l'orientation : le terrain est situé sur le versant Sud du vallon des Arènes, sur un plateau qui marque une déclivité de 10m dans le sens Sud- Nord.
- La situation : le projet est en situation périurbaine, en articulation entre un quartier de la ville et une zone naturelle, aménagée à terme en parc urbain et relié au site des Arènes par une coulée verte.
- Les accès : l'accès principal de l'hôpital doit se faire obligatoirement à partir du futur boulevard tracé à l'ouest du terrain. La rue de l'Alma est exclusivement limitée aux accès logistiques.
- Les existants : présence à l'Est du terrain de fonctions logistiques hospitalières.
- Les vues sur le site : la perception du projet se fera à partir du cours de Genet, de la rue de l'Alma et du rond- point d'accès.
- Les vues à partir du site : elles sont privilégiées vers le Nord et l'Est, sur le Talweg et les futurs aménagements paysagers (coulée verte, parc en continuité de celui des arènes).



## L'Insertion dans un environnement urbain dense du GH Diaconesses-Croix Saint Simon

Aux limites du 20<sup>e</sup> arrondissement de Paris, le site hospitalier Avron du Groupe Hospitalier Diaconesses-Croix Saint Simon est au cœur d'un quartier urbain dense, traversé de circulations engorgées, à 200m des boulevards maréchaux (porte de Montreuil). De fait, l'un des enjeux du projet architectural est de réussir l'insertion dans un environnement urbain déjà complexe. Deux idées fortes ressortent ainsi du projet lauréat :

- une gestion des flux permettant une bonne intégration de l'hôpital dans son environnement urbain ;
- un bâtiment certes moderne et technologique mais aussi accueillant et humain malgré la densité de construction.

### 1) La gestion des flux : l'irrigation du site en zone urbaine dense

L'exiguïté du terrain et l'engorgement des accès sont de vrais handicaps (rues engorgées, présence de bâtiments avec livraisons sur le front de rue etc...). Le projet architectural insiste sur la nécessité de remettre une relative clarté sur les circulations du site. La distinction des flux et leur répartition selon la lisibilité et l'accessibilité des rues est l'idée directrice.

- Par l'artère principale – après passage sous le porche rue d'Avron - : entrée « naturelle » des patients, visiteurs et taxis, et des ambulances vers l'UPATOU. Le parti pris est de tenir compte de l'irrigation naturelle de la ville. Le projet architectural retenu ne propose donc pas de « retourner » les accès principaux au site en utilisant la rue arrière, qui présente certes une large façade directe sur rue mais qui reste étroite et peu utilisée.

- Par l'artère « secondaire » : un accès à la chambre mortuaire, à proximité de la chapelle, un accès ambulances hors urgences, une cours logistique. En concentrant l'accès logistique au niveau de l'ancien bâtiment, le projet propose – avec la chapelle et vers la coulée verte - un deuxième front de rue accueillant.



Vue côté rue d'Avron (rue de passage, axe de circulation principal)

## 2) un bâtiment certes moderne et technologique mais aussi accueillant et humain malgré la densité de construction

Le parti pris de concentration de l'extension construite à proximité de l'existant permet, outre un gain en fonctionnalité- de dégager une vue vers la voie ferrée désaffectée de Paris (dite petite ceinture ou coulée verte).

Après travaux, l'hôpital ne jouira cependant toujours pas d'un accès direct par la rue d'Avron, principale artère d'arrivée des patients (stations de métro, bus, projet de tramway), l'entrée s'effectue en effet par un porche passant sous un bâtiment non hospitalier, abritant une maison de retraite et une copropriété.

Il est proposé, après le passage peu accueillant sous un porche, d'offrir un hall vitré, lumineux et reposant, après un parvis ménageant une ouverture large et verdoyante sur la coulée verte. Par transparence, le hall vitré permet d'apercevoir par l'arrière la chapelle en pierre de taille, témoignage de l'histoire du site, apaisante après le tumulte de la ville.



A gauche : petite enfance, hall, hospitalisation bloc / A droite : hospitalisation et bloc existant

Vue rue de la Croix Saint Simon (rue de quartier, axe de circulation secondaire) :



A gauche : hôpital existant / Centre : extension, passage hall / droite : chapelle et petite enfance

# L'ETUDE DES COÛTS D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT DANS UN PROJET DE CONSTRUCTION D'UN ETABLISSEMENT DE SANTE

## 1. les coûts d'investissements

L'analyse des projets immobiliers hospitaliers montre que le risque le plus élevé pour la conduite d'un projet, notamment en termes de délai de réalisation, se situe dans la qualité de l'estimation financière. En effet une estimation discutée et contestée va durablement perturber les relations entre les acteurs (maître d'ouvrage, maître d'oeuvre, entreprises) et, de ce fait, allonger les délais de mise au point du projet.

Les méthodes d'estimation financière d'une construction sont différentes selon le stade d'avancement du projet et il ne faut pas en minimiser la complexité. Au moment de l'étude de faisabilité, on utilise des ratios<sup>1</sup> que l'on applique à un projet dont on estime la forme à partir des indications générales définies par le maître d'ouvrage. Après la phase d'avant-projet sommaire on dispose naturellement de données précises sur l'objet à construire et la marge d'erreur, qui pouvait être au stade précédent de 10 %, se réduit autour de 5%.

Quel que soit le stade auquel on réalise cette estimation, il est impératif de veiller au respect de deux principes :

- celui de comptabiliser l'ensemble des coûts, qu'ils soient liés à la construction, type fondations spéciales, à l'environnement (ex : réseau d'assainissement), au contexte (ex :travaux en site occupé), aux assurances ou au déménagement ;
- celui de prendre en compte le facteur temps, le coût initial pouvant varier au moment de la réalisation, et surtout le temps de construction fera courir les droits à actualisation des prix en fonction de différents taux tels que l'inflation ou le BT01 (taux d'actualisation des coûts de construction).

Ces règles simples paraissent marquées au coin du bon sens et aller de soi, mais l'expérience montre qu'elles sont souvent oubliées, aussi bien par le maître d'ouvrage qui, pour « faire passer » un dossier, peut avoir la tentation d'en minimiser le coût, que par le maître d'œuvre qui souhaitera ne pas trop s'éloigner de l'estimation affichée au moment du concours.

**En matière d'estimation financière d'une construction, les principes classiques de sincérité et de prudence sont des gages de réussite.**

La sincérité des coûts permet de s'assurer de la cohérence entre le programme et le budget ou entre le projet architectural et le budget. Si en toute orthodoxie financière, le fait de ne pas disposer de ressources suffisantes pour mener à bien un projet fait partie des hypothèses qui peuvent et doivent conduire à son abandon (principe du go/no go), dans la réalité on cherchera à agir sur les différents termes de l'équation. L'alternative sera alors de travailler les hypothèses financières (augmentation des emprunts, modification des durées d'amortissements, hypothèses sur les taux...), le programme, de reconsidérer les éléments de l'opération tels que les équipements ou d'envisager l'externalisation de certaines fonctions. Avant le concours tout est envisagé et envisageable. Après le concours la réponse choisie

<sup>1</sup> La MAINH publie régulièrement sur son site [www.mainh.sante.gouv.fr](http://www.mainh.sante.gouv.fr) les ratios issus de l'Observatoire de la construction hospitalière.

prend en compte « un parti architectural » et une économie du projet qui doivent être respectés mais peuvent être ajustés. Avant Projet Sommaire (APS), puis Avant Projet Détaillé (APD) mettront en cohérence les besoins du Maître d’Ouvrage et les réponses du Maître d’œuvre. Chaque fin de phase sera un temps de vérification entre des demandes des utilisateurs qui évoluent et se précisent et des contraintes architecturales et techniques. Les phases passant la technique fige les choix. Chaque modification aura alors un coût d’autant plus important qu’elle intervient tardivement.

## **2. Le coût global**

La question du dimensionnement qui vient d’être évoquée, constitue l’un des éléments explicatifs du futur budget de fonctionnement affecté à la construction. D’autres éléments, notamment certains choix techniques en matière d’énergies, vont jouer un rôle important. C’est pourquoi l’approche financière doit également intégrer ce que l’on appelle le coût complet (ou coût global)<sup>2</sup>, à savoir le coût d’investissement auquel on ajoute le coût de fonctionnement du bâtiment pendant son cycle de vie. Seul le coût global peut permettre aux gestionnaires de l’institution d’évaluer la charge immobilière qu’ils auront à supporter dans leur compte d’exploitation.

## **3. le coût de maintenance et d’exploitation**

On se reportera avec profit aux développements consacrés à ce sujet par le guide du bail emphytéotique (BEH) édité par la MAINH.

Pour conforter sa réflexion, la MAINH a fait réaliser en 2005 une étude sur les coûts d’exploitation maintenance d’établissements hospitaliers. L’échantillon bien que restreint, cinq établissements au total, est "relativement homogène" :

Ce sont tous des établissements polyvalents ou généraux, sans composantes universitaires, avec une capacité d’accueil de l’ordre de 400 lits, une activité de type MCO regroupée sur le site étudié, et une mise en service du nouvel établissement de 10 ans maximum.

Cette première contribution permet d’analyser la formation de ces coûts d’exploitation maintenance, sujet encore peu connu du grand public. Elle apporte des informations et des données qui sont utiles aux responsables d’établissement désireux de comprendre et d’analyser leurs propres coûts ou d’anticiper dans le cadre d’une construction nouvelle.

Même si l’on constate qu’en valeur absolue ce poste de dépenses ne représente pas une part significative des charges globales de fonctionnement d’un établissement de santé, ces écarts peuvent constituer de véritables opportunités pour respecter un équilibre budgétaire global.

Rappelons toutefois que ces résultats ne tiennent pas compte d’éléments qui doivent être appréciés au cas par cas et qui correspondent aux montants des coûts cachés. Ceux-ci se situent le plus souvent au niveau des dépenses de personnel polyvalent, parfois difficilement identifiable et imputable à un service propre. Par ailleurs, la qualité d’usage des bâtiments est une dimension difficile à appréhender et à quantifier, elle revêt pourtant une importance significative dans la constitution de ces coûts d’exploitation maintenance.

Ce document est consultable sur le site Internet de la MAINH<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Développement durable et coût global, Cahier du cercle des grands projets, Mainh 2004.

<sup>3</sup> [www.mainh.sante.gouv.fr](http://www.mainh.sante.gouv.fr)

## LA PRISE EN COMPTE DE L'ERGONOMIE ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL DANS UN PROJET DE CONSTRUCTION ET D'AMENAGEMENT DES LOCAUX

Le déroulement d'un projet architectural, surtout s'il est mené sur le mode participatif, est l'occasion de demandes en terme de conditions de travail. Ces demandes gagnent à être examinées en amont dans le projet, faute de quoi elles créent une perturbation dans les dernières phases des études. En effet, les dispositions qui concourent à de bonnes conditions de travail ne sont pas disjointes de celles qui assurent une bonne fonctionnalité. C'est pourquoi les questions récurrentes en terme de conditions de travail dans un établissement de santé recourent des préoccupations traitées par ailleurs dans cet ouvrage.

### Les demandes fréquemment évoquées dans un projet architectural

- La limitation des déplacements : cette demande rejoint le souci des économies en terme d'effectif et conduit à privilégier les structures compactes et permettant une bonne visibilité de l'ensemble du service depuis le poste infirmier. Elle condamne les longs couloirs.
- L'accès à la lumière naturelle : c'est une demande universelle qui crée des contraintes importantes sur le plan architectural. Comme bien des demandes, elle fait l'objet de compromis, pour lesquels on peut recommander de mettre majoritairement tout local de travail en éclairage naturel (hormis ceux occupés périodiquement ou secondairement occultés pour des examens) , en prenant en compte des secteurs particuliers comme les archives dont il faut éviter que les agents travaillent en lumière artificielle exclusive. Les solutions dites de second jour peuvent représenter un bon compromis. Il est à noter en effet que l'exigence de bâtiment compact exposée ci-dessus est souvent en contradiction avec l'exigence de jour naturel et que les solutions architecturales dites de puits de lumière ne doivent pas être repoussées.
- La présence d'une salle de repos. Cette demande légitime est quelquefois vécue comme emblématique et amène à des demandes peu réalistes : salle de repos surdimensionnée, très excentrée du service. Une bonne solution est la mutualisation des salles de repos, en évitant par exemple de faire coexister des lieux de repos différents pour les médecins, les infirmières et les sage femmes ! On notera l'intérêt d'une salle de repos commune à la fois pour la dynamique de l'équipe et pour les superficies occupées.
- Le confort postural, en particulier dans le poste de soins passe par des plans de travail qui permettent à la fois le travail debout et assis, et par l'accessibilité des différents placards.
- La réduction de la manutention et son assistance. Une logistique adaptée, qui amène les produits au plus près des soignants, concourt à la réduction de la charge physique de travail en même temps qu'elle augmente l'efficacité du système. Par ailleurs, les dispositifs d'assistance à la mobilisation des patients (en gériatrie, au bloc, en radiologie) sont multiples, mais certains d'entre eux supposent l'installation d'un rail plafonnier qui doit être prévu.
- Le travail coopératif sera encouragé si le poste de soins permet de faire les transmissions dans de bonnes conditions, c'est à dire qu'il doit permettre à chacun d'être assis pendant cette phase du travail cruciale pour la fiabilité et de plus en plus négligée.
- La réduction du « stress » passe par un bon équilibre entre les contraintes imposées et les ressources fournies. C'est pourquoi une logistique efficace, encore une fois, a aussi un impact sur les conditions de travail. Le système d'information est une autre ressource qui ne doit pas être négligée dans un processus de restructuration, en terme de rapidité, fiabilité et lisibilité.

- La prévention des risques professionnels doit être prise en compte précocement, en particulier les risques chimiques. Les hottes pour la préparation centralisée de cytostatiques ne sont qu'un exemple de l'intérêt de circuits d'aspirations efficaces et prévus dès le début du projet.

## **LA GESTION DES RISQUES DANS LES ETABLISSEMENTS DE SANTE**

L'émergence d'une demande croissante de transparence sur les modalités de gestion des risques dans le domaine de la santé et de l'environnement a bouleversé les mentalités et les pratiques.

Garantir la sécurité des personnes et la qualité des activités des établissements de santé est donc devenu un objectif constant des politiques de santé. L'Etat a affirmé fortement sa volonté d'améliorer la sécurité sanitaire, notamment à travers la loi de sécurité sanitaire (1998) et la loi relative aux droits du malade et à la qualité du système de santé (2002).

Un certain nombre d'établissements, à la faveur de l'amélioration continue de la qualité et de l'accréditation, se sont engagés dans une démarche de gestion globale et coordonnée des risques. La Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins s'est attachée à promouvoir ces initiatives. Globalement, les besoins et attentes des établissements portent sur tous les aspects de la gestion des risques : concepts, stratégie de mise en place d'une politique de gestion des risques, organisation, méthodes et outils, système d'information et formation.

Dans le cadre des constructions hospitalières, une attention particulière devra être portée dès la conception d'un bâtiment, sur la mise en conformité des installations techniques citées dans la liste non exhaustive ci dessous :

- installations de distribution de l'eau
- installations de traitement de l'air
- confort thermique
- sécurité incendie
- sécurité électrique
- conditions techniques de fonctionnement des locaux
- réglementations sanitaires en vigueur (gestion des déchets...)

Ces domaines font l'objet d'une réglementation abondante qui ne sera pas détaillée dans ce guide. Le lecteur pourra se rapporter aux documents mis en ligne sur le site du Ministère de la Santé

[www.sante.gouv.fr/accueil\\_portail\\_santé\\_solidarité\\_accès\\_thématiques](http://www.sante.gouv.fr/accueil_portail_santé_solidarité_accès_thématiques)

[www.sante.gouv.fr/sante\\_environnement/guide\\_de\\_l'eau\\_dans\\_les\\_etablissements\\_de\\_santé](http://www.sante.gouv.fr/sante_environnement/guide_de_l'eau_dans_les_etablissements_de_santé)

[www.sante.gouv.fr/fonctionnement\\_interne\\_à\\_l'hôpital/\\_guide\\_d'accès\\_à\\_la\\_réglementation\\_et\\_aux\\_recommandations\\_relatives\\_à\\_la\\_construction\\_et\\_au\\_fonctionnement\\_technique\\_des\\_etablissements\\_de\\_santé](http://www.sante.gouv.fr/fonctionnement_interne_à_l'hôpital/_guide_d'accès_à_la_réglementation_et_aux_recommandations_relatives_à_la_construction_et_au_fonctionnement_technique_des_etablissements_de_santé)