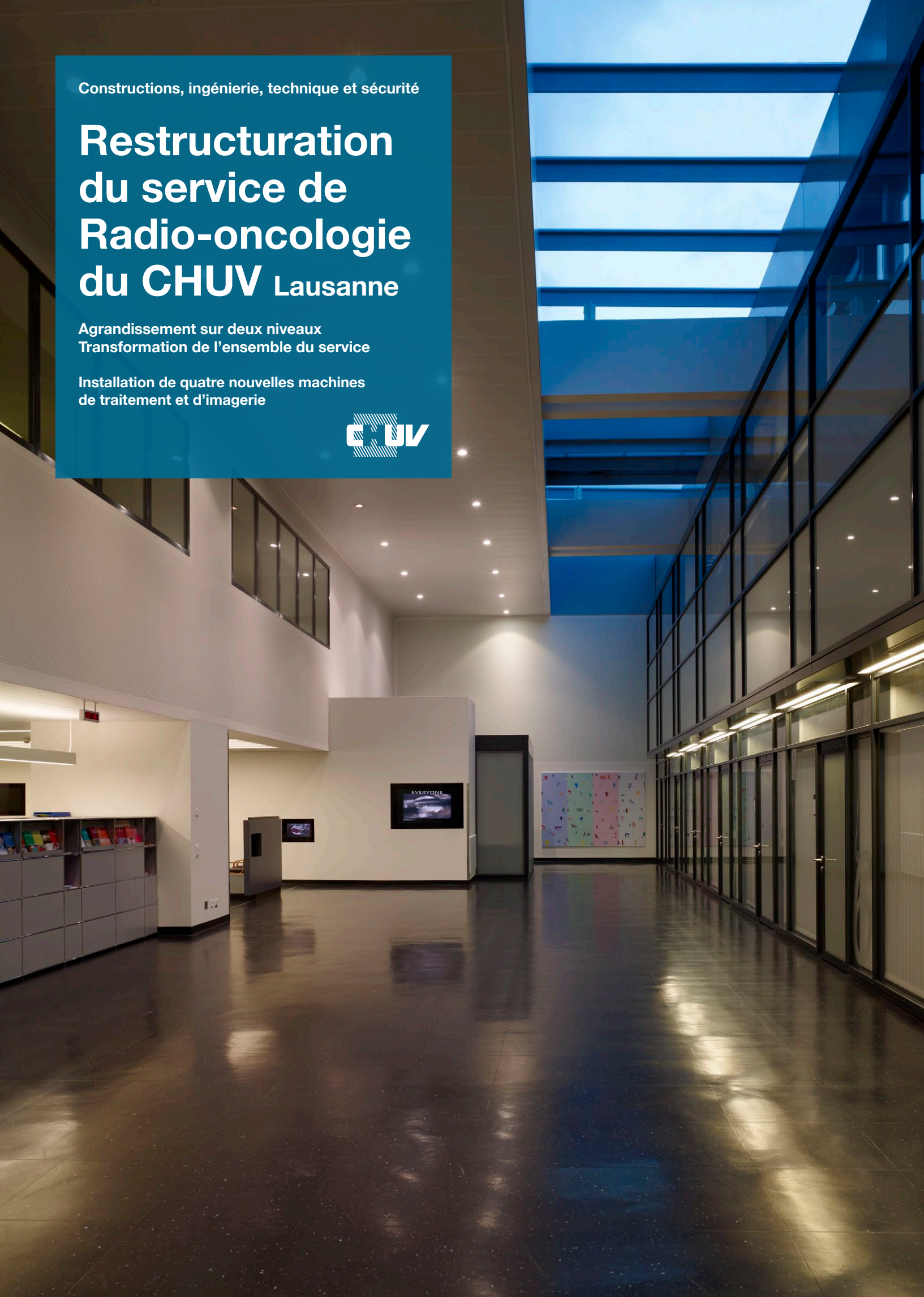


Constructions, ingénierie, technique et sécurité

# Restructuration du service de Radio-oncologie du CHUV Lausanne

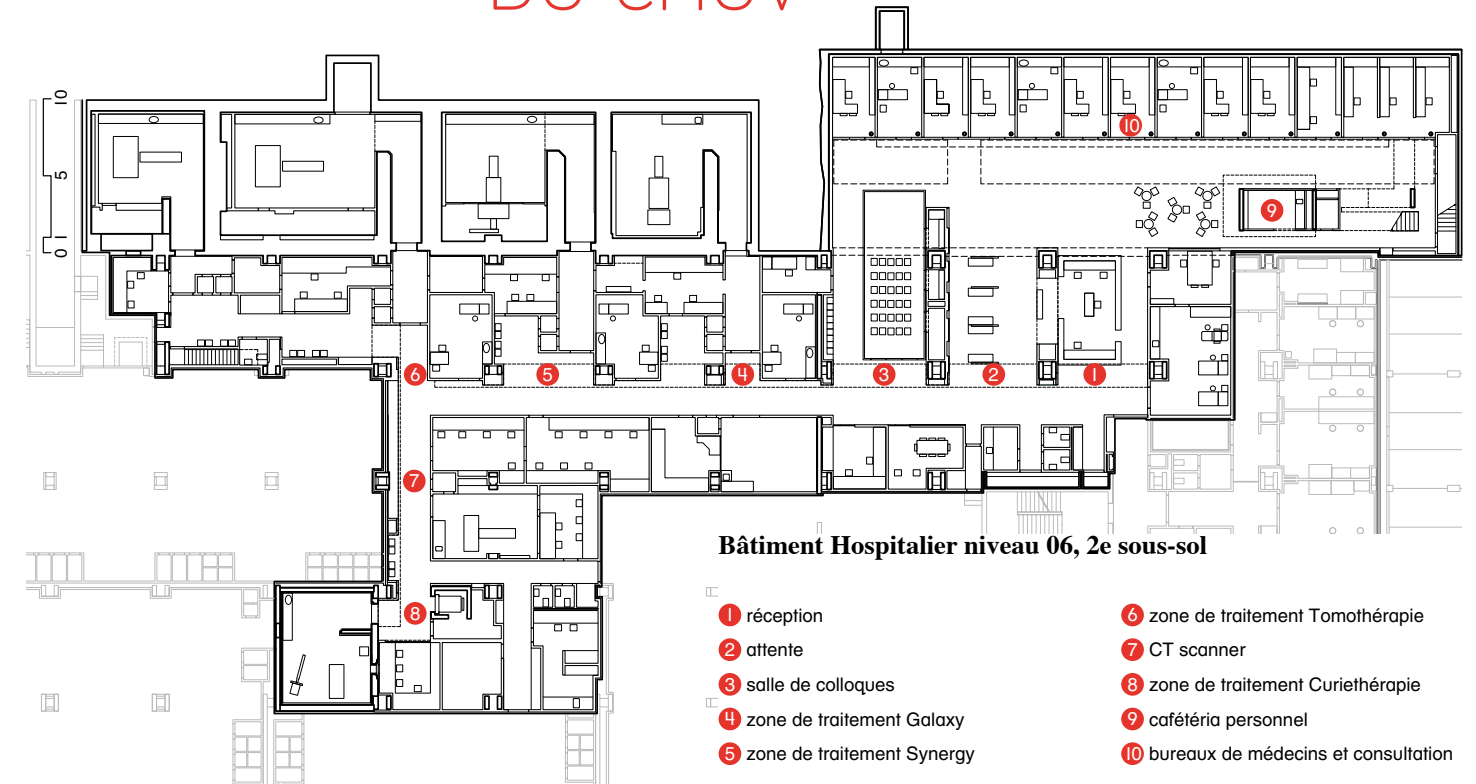
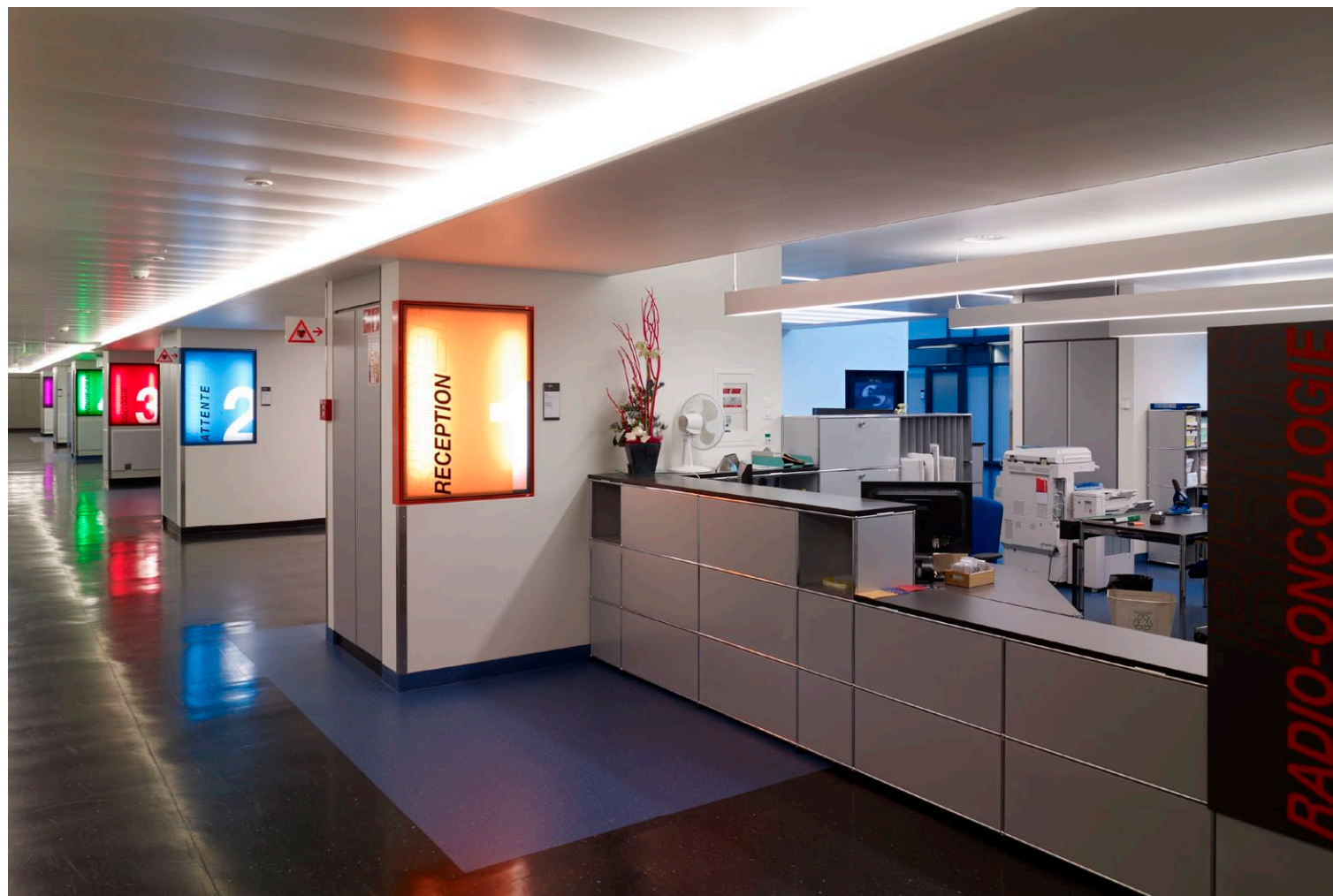
Agrandissement sur deux niveaux  
Transformation de l'ensemble du service

Installation de quatre nouvelles machines  
de traitement et d'imagerie





# GENÈSE DU PROJET DE RESTRUCTURATION DE LA RADIO-ONCOLOGIE DU CHUV



## Léonard Chabloz Rihs

Chef de projet, architecte CHUV,  
président de la Commission de construction.

Le service de radio-oncologie du CHUV est l'un des cinq centres universitaires suisses assumant une triple mission de soins (radio-oncologie, chirurgie oncologique, et oncologie médicale), d'enseignement et de recherche. Les locaux situés au niveau 06 du bâtiment hospitalier du CHUV, conçus il y a 25 ans, sont devenus insuffisants compte tenu de l'évolution et de l'augmentation des traitements. Pas loin de dix ans, soit six années de gestation et de démarches préalables et trois ans et demi de chantier, résumant le calendrier de cette passionnante aventure.

En effet celle-ci débuta en 2002 par la constitution d'un groupe de travail réunissant les utilisateurs et le service des constructions. Une procédure sélective fut organisée pour le choix d'un bureau d'architecte, et en date du 24 juin 2002, le projet lauréat de cette procédure fut celui du bureau Lezzi & Kunz architectes associés à Carouge Genève.

S'en est suivie la sélection des bureaux mandataires techniques. Les études débutèrent et l'obtention du permis de construction fut délivré par la Ville de Lausanne le 24 juin 2003.

Ce n'est que le 25 janvier 2006, que le Grand Conseil adopta le crédit d'investissement. La Commission de construction s'est réunie la première fois le 4 septembre 2006, et enfin, le 25 avril 2007 de l'année suivante, les travaux de terrassement purent commencer.

Le 4 mai 2009, le service pu emménager dans les nouveaux bureaux qui se trouvent dans un nouveau volume baigné de lumière naturelle et qui correspond à la première étape des travaux. Deux étapes au sein même du service en exploitation étaient encore nécessaires pour terminer la transformation des locaux existants.

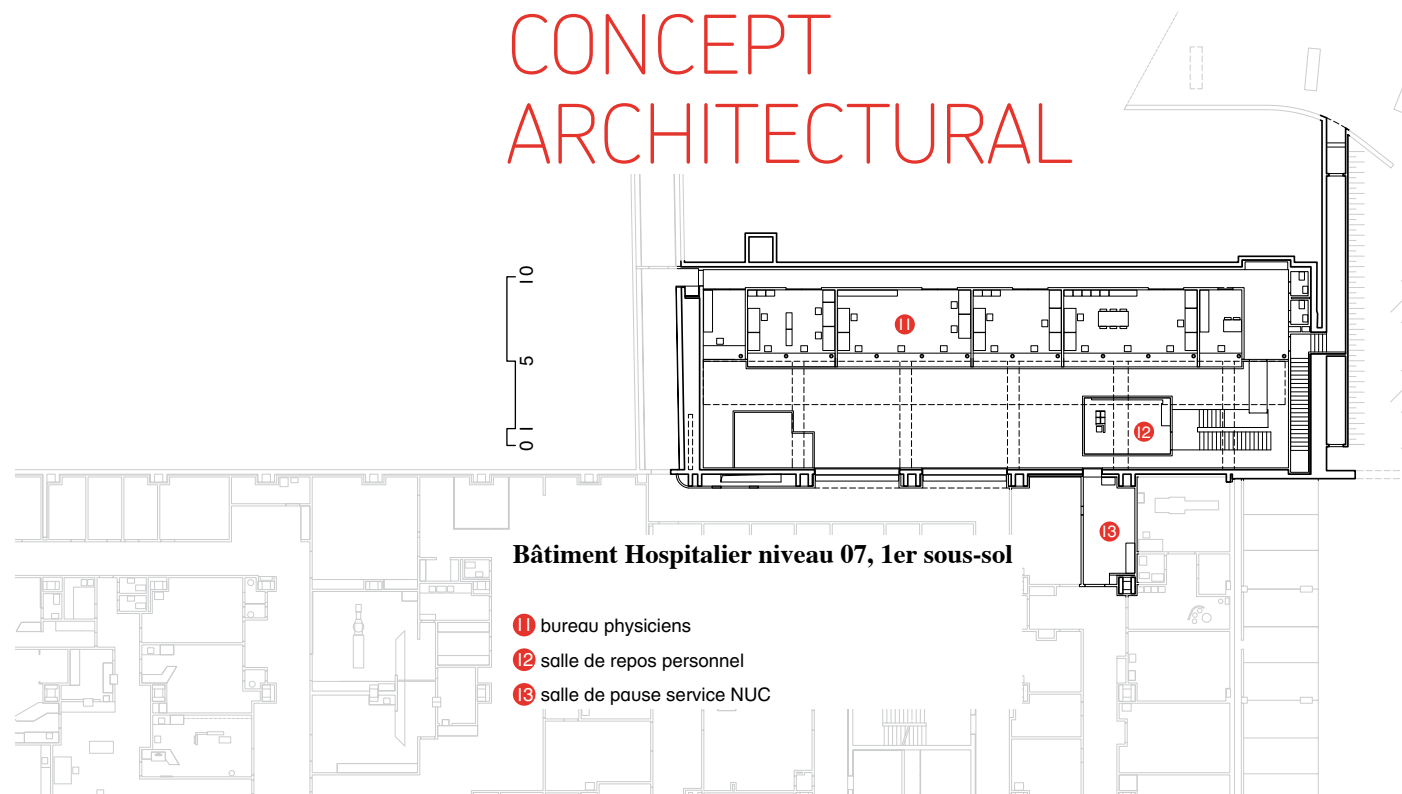
Ainsi, c'est en décembre 2010 que le personnel soignant et les patients purent enfin bénéficier de cette métamorphose.

Parallèlement aux travaux de restructuration du service, le financement, par le crédit d'inventaire, de l'installation d'une première Tomothérapie a permis d'accueillir le premier patient le 5 juillet 2007.

Une extension du projet a permis le déplacement de la Curiethérapie dans un nouveau Bunker en lieu et place de vestiaires, pour libérer l'espace nécessaire à l'installation d'un quatrième accélérateur.

Le renouvellement et l'acquisition d'équipements ont permis la mise en service d'une deuxième Tomothérapie et d'un troisième accélérateur linéaire appelé Elekta Synergy et ont ainsi complété les infrastructures offrant un outil performant au service d'oncologie.

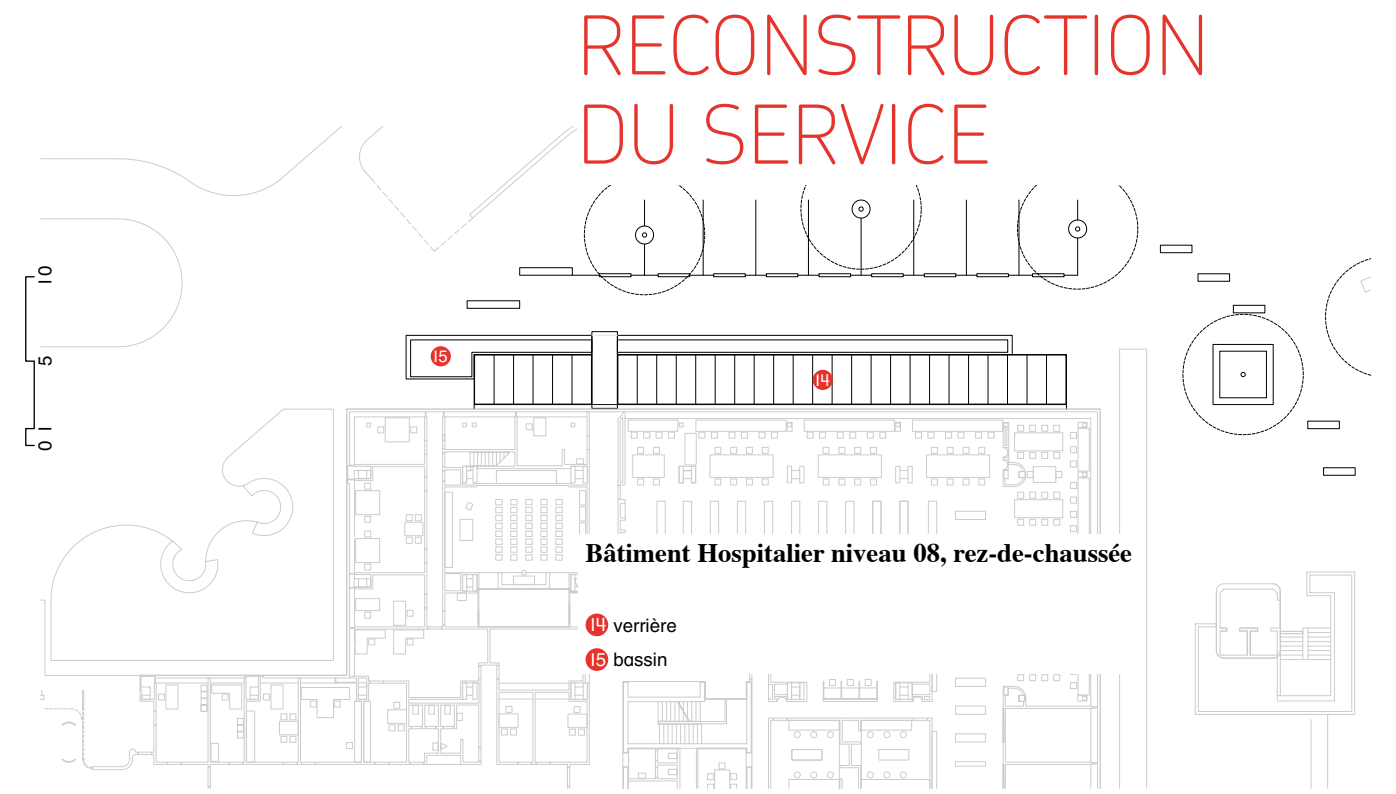
# CONCEPT ARCHITECTURAL



Bâtiment Hospitalier niveau 07, 1er sous-sol

- 1 bureau physiciens
- 2 salle de repos personnel
- 3 salle de pause service NUC

# RECONSTRUCTION DU SERVICE



Bâtiment Hospitalier niveau 08, rez-de-chaussée

- 4 verrière
- 5 bassin

## Sigfrido Lezzi et François Kunz

Architectes associés (projet, architecture, concept œuvre d'art)

### LES BOITES ET LA VILLE CACHEE

Mise à l'écart des regards indiscrets, la radio-oncologie a longtemps été considérée comme un domaine assigné à l'utilisation de machines sophistiquées. Enfoui dans le sous-sol du bâtiment hospitalier du CHUV et situé dans des locaux borgnes, c'est sous les seuls reflets de la lumière artificielle, que pendant plusieurs années, le personnel soignant a prodigué ses soins aux patients; procurant aux utilisateurs réguliers de ces lieux l'impression de s'acheminer dans un environnement éthéré et dépourvu de repères.

Fort de ce constat, l'hôpital s'est engagé dans un processus de modification de cette configuration. Initialement fondée sur la volonté d'intégrer un dispositif d'éclairage zénithal, la réflexion s'est étendue à la réorganisation des locaux du service de radio-oncologie.

Engagés dans cette réflexion, notre attention s'est portée sur la variété d'ambiance qu'il était possible de mettre en place dans ces espaces et l'efficacité de la signalétique à envisager. Souscrivant que l'orientation dans un espace sous-terrain attribue une grande importance aux repères visuels, nous avons établi que le visiteur de ces lieux doit être constamment informé sur sa position dans le service et sur les questions suivantes :

comment s'effectue la prise en charge des patients et l'accueil de ces derniers, quelles sont les activités qui se déroulent dans les différents secteurs de la radio-oncologie et peut-on les visualiser rapidement, quel est l'emplacement du service relativement à l'établissement hospitalier.

Ainsi, émergeant de l'emprise existante du bâtiment hospitalier, un nouveau volume a été inséré sous la chaussée et la voie d'accès au parking public. Enterrée, cette nouvelle construction est accolée aux installations du sous-sol de l'hôpital et elle est rehaussée d'une grande verrière; un vitrage horizontal qui est traversé par le flux de la lumière naturelle et insère une liaison visuelle entre les espaces de la radio-oncologie et les parcours disposés au dehors du bâtiment. A l'instar d'une place urbaine, dans laquelle peuvent prendre place des manifestations publiques, un grand espace central est constitué sous le vitrage de toiture. Autour de ce dernier, qui a pour vocation de réunir et de favoriser les échanges, toutes les activités du service sont organisées, et le dispositif permet d'établir des « regards croisés » entre l'extérieur et l'intérieur des espaces nouvellement créés.

C'est depuis ce nouveau point de rencontre que toutes les principales fonctions s'articulent, tels que l'accueil réception, l'attente, la salle de colloque, la cafétéria, la salle de repos et les salles de consultations, les bureaux des médecins et physiciens. Les textures et les matériaux furent minutieusement choisis pour apporter à l'espace nouvellement créé, à travers la transparence et des touches de couleurs primaires, une ambiance agréable et généreuse où le patient se sent bien.

Les lieux de traitements, quand à eux sans lumière naturelle, sont dotés d'éclairage direct et indirect de densité variable pour pallier le manque de lumière naturelle. Les parois et le mobilier fixe sont habillés de revêtements de bois qui assurent une

bonne acoustique et rendent les espaces chaleureux.

A l'intérieur de l'espace médicalisé, des points de convergences ont été imaginés entre certains éléments du projet. Les affectations particulières de certains locaux ont été personnalisées et il a été imaginé de lier ceux-ci au-travers d'une thématique commune. Ce sont des « boîtes » de dimensions variables qui sont insérées à divers endroits du service :

Les boîtes animées qui accueillent les œuvres des artistes,

Les boîtes lumineuses qui fournissent la signalétique principale,

La salle où se déroulent les colloques,

Le local de repos qui est réservé au personnel soignant.

Insérant dans l'espace médicalisé une approche ludique pour les personnes qui le souhaitent et une information sur la logique poursuivie dans notre démarche.

## Professeur René-Olivier Mirimanoff

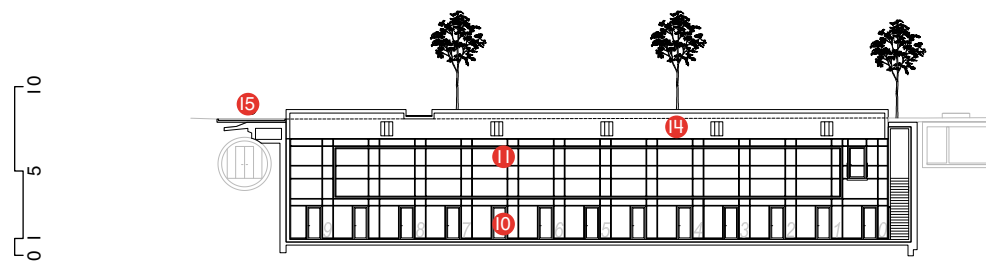
Chef de service de la Radio-oncologie

Le service de radio-oncologie du CHUV a été l'objet de transformations majeures au cours de ces dernières années, tant sur le plan des locaux que des équipements, ce qui lui a permis de devenir l'un des services universitaires à la pointe dans son domaine. Lors de la construction du bâtiment hospitalier du CHUV au début des années 1980, la « radiothérapie » (ancien nom de la radio-oncologie) avait été installée hâtivement et sans vue d'ensemble (au propre comme au figuré !) dans les sous-sols. Les années passant, le manque de place, la disposition inadaptée des locaux et surtout l'absence de lumière naturelle se sont fait cruellement sentir. Les patients comme les équipes éprouvaient une sensation pénible d'enfermement, voire d'enterrement. C'est au début des années 2000, après une réflexion importante et une concertation entre les responsables du service et les architectes du CHUV, que différents scénarios de restructuration ont été envisagés et divers projets architecturaux évalués. C'est finalement le magnifique projet conçu par le bureau d'architectes Lezzi & Kunz qui a été retenu. Cette transformation de grande envergure, avec apport de lumière et avec une augmentation des surfaces de plus de 50%, a permis de repenser le fonctionnement général du service avec une réorganisation des bureaux, des locaux d'accueil et de soins, des espaces pour la planification, des salles de conférence et des salles de traitement. La circulation des personnes est maintenant articulée autour d'un grand espace central, bénéficiant de la lumière zénithale grâce à une grande verrière. Les anciens locaux, devenus obsolètes tant par leur as-

pect que par leur fonctionnalité ont été entièrement repensés et rénovés. Enfin, un très beau projet d'animation artistique d'art contemporain, probablement inédit dans le milieu hospitalier et sous forme d'œuvres vidéo, a pu être réalisé durant les travaux. La commission ad hoc a privilégié des œuvres de qualité correspondant aux mots-clés suivants : poésie, humour, rêverie et calme.

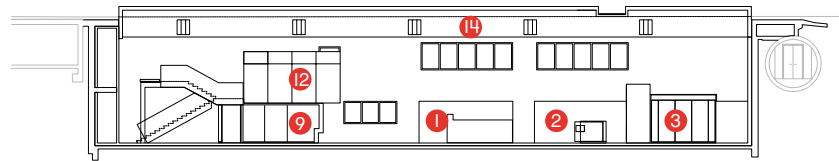
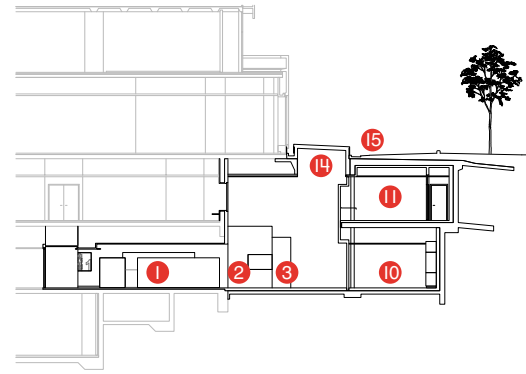
En ce qui concerne le plateau technique le service a acquis en 2007 la première tomothérapie de Suisse et l'une des premières d'Europe. Il s'agit d'un appareil permettant des traitements de radiothérapie de haute précision et de haute reproductibilité. Une deuxième tomothérapie a suivi en 2009, alors que l'année 2010 a vu l'arrivée d'un accélérateur linéaire de dernière génération de type « Synergy », ainsi que d'un scanner de planification également de dernière génération. La curiethérapie (traitement de radiothérapie par source radioactive) a été complètement réaménagée dans des locaux beaucoup plus fonctionnels et modernes, permettant des interventions sous anesthésie. L'informatique n'a bien sûr pas été en reste puisque toute une série de nouveaux systèmes et de stations de planification et de vérification ont été installés dans une grande salle centrale qui est devenue un peu le centre névralgique du service. Après quelques mois d'utilisation, on peut affirmer que l'ensemble des équipes médicales, physiques, techniques, infirmières et administratives ont reçu un outil de travail exceptionnel, au service de nos patients.





**Bâtiment Hospitalier niveau 06-07,  
coupes longitudinales et transversale**

- ① réception
- ② attente
- ③ salle de colloques
- ⑨ cafétéria personnel
- ⑩ bureaux de médecins et consultation
- ⑪ bureau physiciens
- ⑫ salle de repos personnel
- ⑭ verrière
- ⑮ bassin



## CHRONOLOGIE

2002

**Concours**

2003

**Permis de construire**

2006

**Crédit de construction Grand-Conseil,  
extension & restructuration Radio-oncologie**

2006-2007

**Zone de traitement Tomothérapie I**

2007-2009

**1ère étape (extension)**

2008-2009

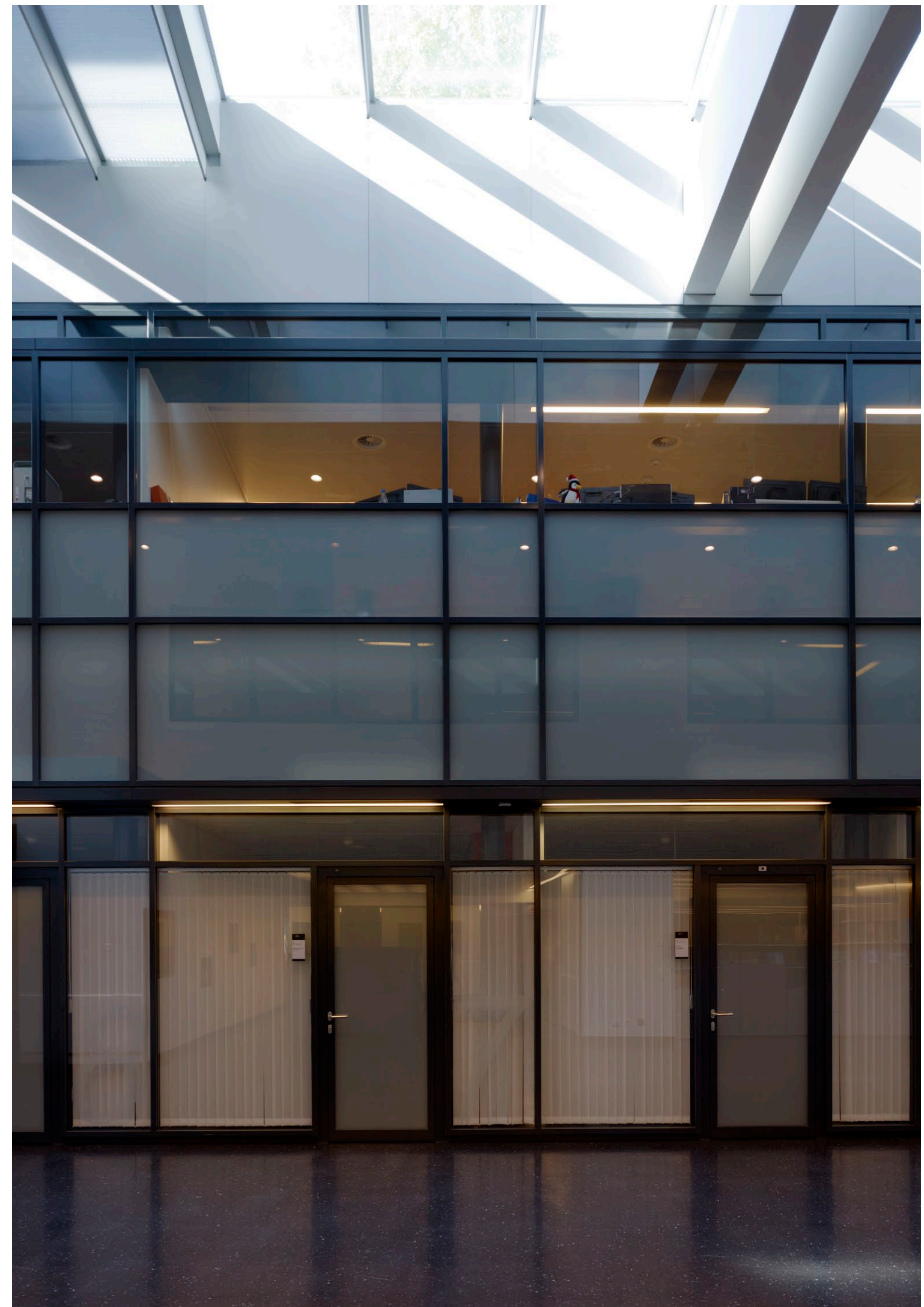
**Zone de traitement Curie-thérapie & vestiaires**

2009

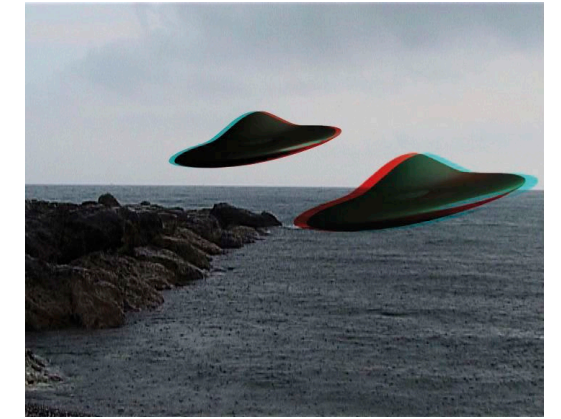
**2ème étape (réception, attente, colloques)  
& zone de traitement Tomothérapie II**

2010

**3ème étape (scanner)  
& zone de traitement Elekta synergy**







Paul Viaccoz, artiste peintre  
*Quelques éléments de porte-bonheur (2009)*  
 © Paul Viaccoz

## INSERTION D'UNE COLLECTION VIDÉO DANS LA NOUVELLE ARCHITECTURE DU SERVICE DE RADIO-ONCOLOGIE

**Isabelle Papaloïzos**

historienne de l'art, commissaire d'exposition

Depuis quelques années déjà, après avoir travaillé dans le cadre d'institutions dévolues à l'art contemporain et à la vidéo en particulier, j'ai orienté ma pratique vers des lieux dont la fonction première n'est pas d'exposer de l'art.

Les questions qui surgissent alors d'emblée ont trait au public que sont les usagers, et aux conditions de visibilité des œuvres. En bref, elles portent sur les processus d'interaction entre le spectateur, l'œuvre et le lieu, relations en principe acquises, ou en tout cas cadrées, dans un musée ou tout autre espace d'exposition conventionnel.

Réfléchir à l'insertion de l'art dans des contextes de réception inhabituels, c'est donc mettre en place les conditions de visibilité d'une œuvre, mais aussi participer à l'élaboration des critères qui font sa valeur.

Cette démarche est au cœur de notre projet. Quelles œuvres choisir pour cette collection ? Selon quelles modalités ? Comment les intégrer dans le quotidien d'un service de radio-oncologie, de ses utilisateurs – patients et personnel - de surcroît dans un bâtiment à l'architecture signée ?

Compte tenu de ces circonstances particulières, nous avons mis sur pied une collaboration unique qui, précisément, donne tout son sens à la collection, en concevant un espace commun dans lequel l'art tient un rôle défini par les usagers du service de radio-oncologie et des professionnels de l'art. Nous avons souhaité un dispositif qui ne soit ni autoritaire ni contraignant, afin d'éviter que les œuvres ne s'imposent au patient, mais qu'elles lui offrent au

contraire un souffle, un espace pour imaginer des possibles.

Notre choix s'est porté sur des travaux de Silvie Defraoui, Fischli / Weiss ou encore Paul Viaccoz et Sophy Rickett. Poésie, légèreté, humour, inattendu, décalage, rêverie sont les maîtres mots qui confèrent une cohésion à cette collection en devenir.

Commission artistique pour la sélection des vidéos :

Frédéric Duclos,  
 technicien en Radiologie médicale,  
 Service de radio-oncologie

Dalila Hadjadj-Nezzar,  
 infirmière, Service de radio-oncologie

Dr Wendy Jeanneret-Sozzi,  
 médecin-associée, Service de radio-oncologie

Prof. René-Olivier Mirimanoff,  
 chef du Service de radio-oncologie

Dr Raphaël Moeckli,  
 physicien médical, Service de radio-oncologie

Isabelle Papaloïzos,  
 historienne de l'art, commissaire d'exposition

Caroline de Watteville,  
 historienne de l'art, chargée des activités  
 culturelles du CHUV





zone de traitement Tomothérapie



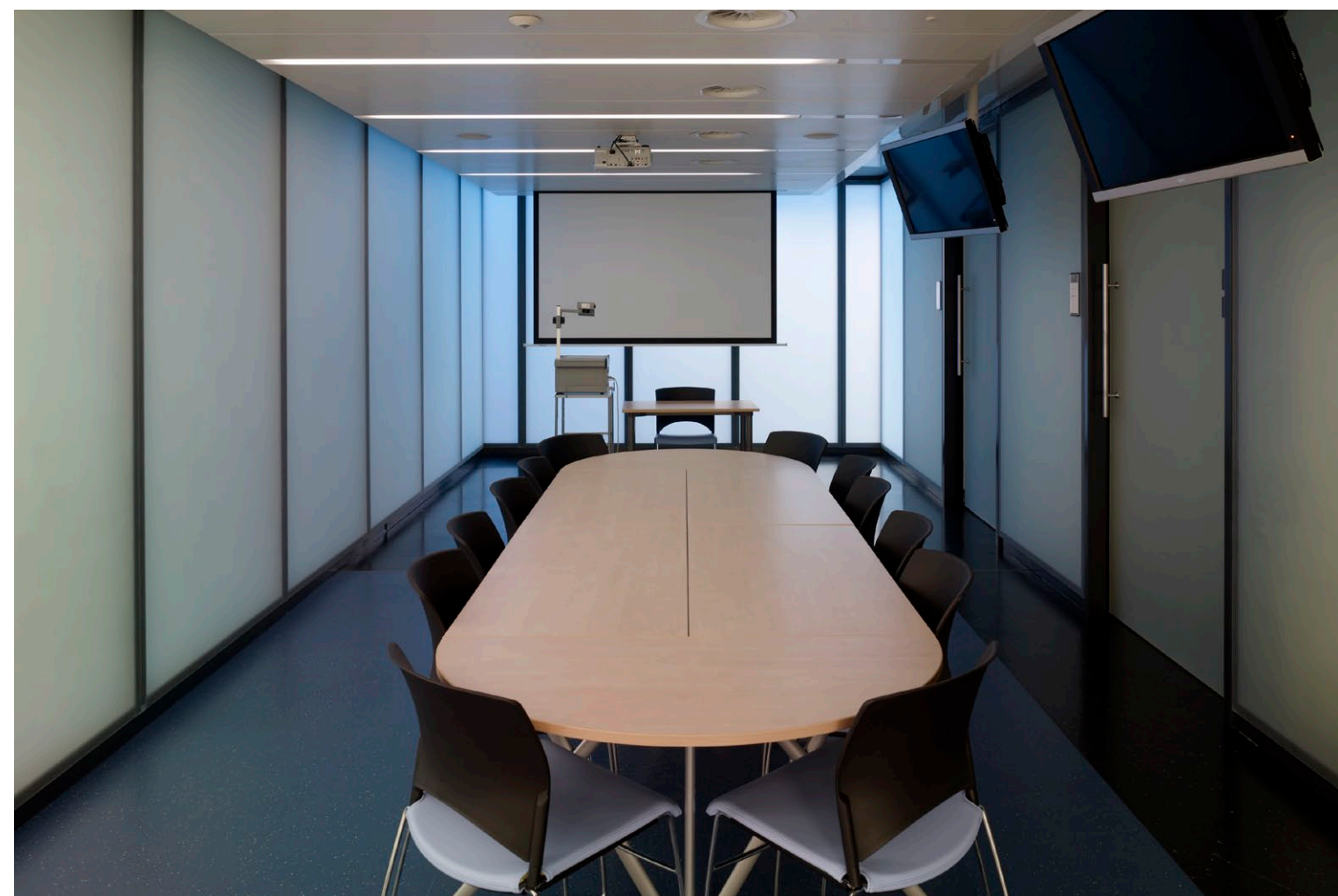
salle de repos personnel



caféteria personnel



zone de traitement Synergy



salle de colloques



Commission de construction :

LEONARD CHABLOZ RIHS,  
architecte chef de projet chuv, président

RENE-OLIVIER MIRIMANOFF,  
chef de service radio-oncologie

STEPHANE COENDOZ,  
directeur administratif radio-oncologie

CATHERINE WEHRLI,  
cheffe trm radio-oncologie

RAPHAEL MOECKLI,  
chef physicien radio-oncologie

DALILA HADJADJI,  
infirmière responsable radio-oncologie

LAURENT MEIER,  
chef sécurité

JEAN-LUC CHEVALIER,  
directeur logistique

BERTRAND LEPAGE,  
chef ingénierie biomedical

ALEXANDER BARAN,  
directeur cemcav

Caroline DE WATTEVILLE,  
chargée des affaires culturelle au chuv

Anciens membres :

PIERRE BOTTLANG,  
architecte chef de projet chuv, président

RENE ROSSEL,  
architecte chef de projet chuv, président

NATALIE LAURIERS,  
infirmière responsable radio-oncologie

PIERRE KUNDIG,  
chef sécurité

Mandataires :

LEZZI & KUNZ ARCHITECTES ASSOCIES,  
Carouge Genève

MONOD-PIGUET INGENIEUR CIVIL + ASSOCIES IC S.A.,  
Lausanne

AMSTEIN + WALTHERT LAUSANNE SA,  
ingénieurs électricité, Lausanne

CHAMMARTIN & SPICHER SA,  
ingénieurs chauffage ventilation, Lausanne

DUCHEIN SA,  
études techniques sanitaire, Villars-sur-Glâne

LEHMANN GEOMETRE SA

RDS TECHNIQUE ET CONSEILS  
EN ENVIRONNEMENT SA,  
gestion des déchets

Avec le soutien des services internes du CHUV :

LE SERVICE DE RADIO-ONCOLOGIE  
LE SERVICE DE LA LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE

LE SERVICE DES CONSTRUCTIONS,  
INGÉNIERIE, TECHNIQUE ET SÉCURITÉ (CIT-S)

et en particulier :

LA DIRECTION DU CIT-S  
LA SÉCURITÉ DU CIT-S  
LES CHEFS DE SECTIONS DU CIT-S  
LES ATELIERS DU CIT-S



DSAS  
département de la santé  
et de l'action sociale

**COÛTS DE L'OPERATION**

INDICE OFS AVRIL 2005 : 119.5

INDICE OFS OCTOBRE 2010 : 135.1

CFC	LIBELLE	MONTANT	%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	1'730'000	11.41%
2	BÂTIMENT	12'704'000	83.80%
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	104'000	0.69%
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	41'000	0.27%
5	FRAIS SECONDAIRES	515'000	3.40%
9	AMEUBLEMENT ET DECORATION	66'000	0.44%
<b>TOTAL DES TRAVAUX</b>		<b>15'160'000</b>	<b>100.00%</b>

**COÛTS PAR AFFAIRES**

1	RADIO-ONCOLOGIE EXTENSION ET TRANSFORMATION	10'001'000	65.97%
2	TOMOTHERAPIE I	847'000	5.59%
3	CURIETHERAPIE & VESTIAIRES	1'520'000	10.03%
4	TOMOTHERAPIE II	1'195'000	7.88%
5	ELEKTA SYNERGY	753'000	4.97%
6	LOT 4	844'000	5.57%
<b>TOTAL DES TRAVAUX</b>		<b>15'160'000</b>	<b>100.00%</b>

**RATIOS**

**BÂTIMENT**

SP	SURFACE DE PLANCHER	m2	2'428
SU	SURFACE UTILE	m2	1937
SUP/SP			0.80
	VOLUME EXTENSION (SIA 116)	m3	5490
	VOLUME TRANSFORMATION (SIA 116)	m3	5362
	VOLUME TOTAL (SIA 116)	m3	10852

	COÛT CHF / M2 (SP)	CFC 2	5'232
	COÛT CHF / M3 (VB)	CFC 2	1'171

**RATIOS PAR AFFAIRES**

		m2	CHF / m2	m3	CHF / m3
1	RADIO-ONCOLOGIE	1'598	6'258	7'767	1'288
2	TOMOTHERAPIE I	152	5'572	570	1'486
3	CURIETHERAPIE & VESTIAIRES	286	5'315	1'058	1'437
4	TOMOTHERAPIE II	88	13'580	296	4'037
5	ELEKTA SYNERGY	106	7'104	429	1'755
6	LOT 4	198	4'263	732	1'153
<b>TOTAL TRAVAUX (CFC 1-9)</b>		<b>2'428</b>	<b>6'244</b>	<b>10'852</b>	<b>1'397</b>