



FONDATION ISREC | CENTRE DE RECHERCHE, LAUSANNE

Un emblème contre le cancer

TEXTE: ANNIE ADMANE
PHOTOGRAPHIES: VANINA MOREILLON
IMAGES DE SYNTHÈSE: BEHNISCH ARCHITEKTEN /
FEHLMANN ARCHITECTES

La Fondation ISREC réalise aujourd'hui l'une de ses grandes ambitions: la construction d'un centre entièrement dévolu à la lutte contre le cancer. Le bâtiment abritera, dès mars 2018, des scientifiques qui assumeront un rôle pionnier dans la recherche translationnelle.

L'Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer (ISREC), qui a rejoint l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) en 2005, est l'émanation scientifique de la fondation éponyme, née en 1964. Cette institution s'est donné pour missions le soutien de la recherche translationnelle, dans le but de rapprocher étroitement la recherche fondamentale des applications cliniques d'une part, et l'encouragement de la relève scientifique et académique dans les domaines de l'immunologie et de l'oncologie d'autre part. Grâce aux dons et legs reçus depuis lors, la Fondation ISREC a pu lancer, en 2013, un concours d'architecture, remporté par le bureau de l'architecte allemand Stefan Behnisch, avec son projet «Agora», pour la réalisation d'un centre dédié à cette recherche, pouvant accueillir à terme 300 chercheurs et cliniciens. La réalisation vise à amener la recherche au pied



du lit du malade, un credo mis en exergue par le Professeur Francis-Luc Perret, directeur de la Fondation: «C'est ce que nous voulions, que la Fondation se rapproche le plus possible du malade. Et grâce à Agora, elle réalise ses objectifs les plus louables.» Pour ce spécialiste bien connu pour son action majeure sur le site bâti de l'EPFL, la qualité du projet réside dans sa localisation: «Pas moins de 30% du coût de la construction ont été investis dans l'acquisition du lieu. De plus, nous sommes en bordure d'une forêt, un biotope protégé qu'il a fallu respecter et qui marque la transition avec le milieu hospitalier. Nous avons soigné l'esthétique, puisque la Fondation a mis à disposition un budget qui échappe certes à la recherche stricto sensu, mais qui rend ce bâtiment emblématique.»

Exceptionnel à tous égards

Le projet a été sélectionné par un jury composé de représentants de l'Etat de Vaud et des milieux académique et hospitalier. Le bâtiment est en construction rue du Bugnon, à Lausanne, face au Centre hospitalier universitaire vaudois, le CHUV. Ce dernier ainsi que l'Université de Lausanne (UNIL) et l'EPFL y délégueront leurs chercheurs.

C'est un édifice en béton, sans aucun angle droit, tout en pentes, avec des angles rentrants et sortants; en résumé, rien de régulier ou de répétitif. Spectaculaire, un voile métallique ornera les façades, tout en servant de pare-soleil aux étages supérieurs. Frédéric Gérard, chef de projet travaux au sein de l'entreprise totale Steiner SA, qui supervise le chantier, souligne le caractère hors norme de l'ouvrage: «Il est exceptionnel à plusieurs points de vue. Les modes constructifs qu'on utilise ne sont pas courants. J'ai eu

la chance de construire des bâtiments au milieu de grands espaces; ici, il y a de la logistique à gérer. Exceptionnel aussi parce que son signataire est un grand architecte, et exceptionnel encore parce que le maître de l'ouvrage sait de quoi il parle. Et puis, il y a la vocation du bâtiment: quand il s'agit de construire pour une fondation contre le cancer, le cœur ne balance pas longtemps.»

Préparer le terrain

La parcelle a été négociée avec le canton de Vaud; la Fondation a acheté 4900 m² en droit de superficie distinct et permanent (DDP) pour une durée de septante-cinq ans. «Le bien-fonds est propriété du canton et le CHUV en est l'usufruitier», précise Francis-Luc Perret. Frédéric Gérard évoque la prise de possession des lieux et le démarrage du chantier: «Si on parle du bâtiment seulement, la construction a débuté en mars 2016. Mais il y a eu six mois de travaux préparatoires et, de fait, nous avons commencé le 22 septembre 2015.»

Cette première phase a consisté en la démolition de cinq bâtiments, ainsi qu'en la construction d'un autre qui accueillera les services qui se sont par conséquent trouvés délogés, une nécessité pour Francis-Luc Perret: «De cette façon, nous avons dévié tout ce qui était étranger au futur bâtiment de recherche.» Pour gérer les poussières, d'énormes brumisateurs qu'on pourrait apparenter à des canons à neige ont été utilisés. Quant aux nuisances sonores, «c'est toujours un petit peu plus compliqué, poursuit Frédéric Gérard. Nous n'avons pas construit de mur antibruit avant de démolir, mais nous avons eu très peu de plaintes de la part du voisinage.»

Creuser «délicatement»

Ce n'est qu'après cela qu'Agora a pu démarrer. «Nous avons excavé 50 000 m³, dont environ 35 000 m³ de molasse, déclare le chef de projet. Le reste était composé de terres affectées par une pollution anthropique (*ndlr: relative à l'activité humaine*).» Francis-Luc Perret explique, à ce propos, qu'il existait là des zones de décharge au début du siècle dernier. «Il a fallu dépolluer, ajoute Frédéric Gérard. Mais la quantité était moindre que les estimations préalablement faites. Il y avait notamment tout ce qui était coffre sous enrobé; l'usage de l'époque était de faire ça avec des résidus de mâchefer.» L'excavation correspond à quatre niveaux côté nord, dont deux de plus de 4 m de haut, soit une hauteur totale de 15 m au point le plus élevé. Elle a été réalisée au droit de la façade d'un bâtiment existant, celui dédié à la pathologie, occupé par des laboratoires très sophistiqués qui demandent de la précision, et peuvent donc être gênés par les vibrations; un réel défi pour l'entreprise. «Nous avons mis un certain nombre de mesures en place sur les bâtiments existants. On a fait des travaux hors horaires – très tôt le matin et en fin de journée –, et puis nous avons bénéficié d'un appui important de la part des ingénieurs géotechniciens et ingénieurs civils, les bureaux De Cérenville et Ingeni, pour faire les choses en bonne et due forme. Il y a eu aussi une belle participation de l'entreprise Marti sur cette phase-là.»

Du béton et une dentelle de métal

Aujourd'hui, le bâtiment est hors d'eau, hors d'air: «Nous en sommes à 55, voire 60% du projet, avec l'ensemble du gros œuvre achevé. La plâtrerie, les pein-



tures, les chapes et les techniques avancent bon train», poursuit Frédéric Gérard. Le bâtiment s'évase du sol jusqu'au toit. A part ces arêtes, le bâtiment comporte aussi des pentes positives et négatives sur ses faces: «Elles ont toutes été coffrées avec des éléments manportables, pour la légèreté et parce que, structurellement, nous devons couler les contrecœurs en une fois. En outre, pour les éléments de cassure, il y a les contrecœurs, les porteurs jusqu'à la cassure et au-delà de la cassure. Les banches métalliques classiques ne sont pas adaptées à ce genre d'application.» La structure porteuse est entièrement en béton traditionnel, avec un changement de trame de porteurs entre l'étage-socle et les étages courants; des inserts métalliques assez conséquents ont été placés dans la dalle, épaisse de 70 cm, qui marque la transition entre les plateaux de laboratoires et le plateau public, une zone de différenciation où les descentes de charges ne sont pas linéaires.

L'enveloppe est une façade béton isolée. Elle sera complétée du «grid», l'habillage de métal de la façade ainsi dénommé par l'architecte. De toute évidence esthétique, cette maille en aluminium thermolaqué aura également des vertus en termes de protection solaire fixe sur les trois niveaux supérieurs de laboratoires et bureaux. Il s'agit d'un prototype dessiné par l'architecte, constitué de sept caissons différents, adaptés aux sept inclinaisons du bâtiment. Des consoles en façade recevront des profilés porteurs diagonaux sur lesquels la maille sera fixée. Frédéric Gérard explique: «Nous allons poser les surfaces courantes, puis prendre les

mesures exactes, puisqu'un façadier travaille au millimètre, ce qui n'est pas forcément le cas d'un maçon. Les angles seront mesurés pour mise en production; il n'y aura pas de soudure sur place. Cela reste du travail d'atelier, avec nécessairement une prise de cotes avant mise en œuvre. Le grid est constitué de quelque 1100 à 1200 caissons.»

L'ajout qui change tout

Un ajout a posteriori et mûrement conçu avec l'architecte a permis d'ouvrir le bâtiment face à la station CHUV du métro m2, raison pour laquelle, par ailleurs, le parking souterrain a été réduit d'environ 70 places.

«C'est ce qu'on appelle l'atrium, s'enthousiasme Francis-Luc Perret. Il relie le bâtiment dédié à la pathologie avec le futur bâtiment de recherche. Il a une symbolique fondamentale, dans le sens où il marque la continuité entre le domaine hospitalier et le monde de la recherche. Nous avons prévu d'en faire un espace didactique pour expliquer au public la vocation du site. A l'origine, il s'agissait d'un espace interstitiel, un peu rébarbatif; on l'a rendu intelligent et fonctionnel.» Constitué de poteaux et de poutres métalliques, le passage, d'une hauteur de 12 m, est couvert en ETFE, un matériau synthétique, plus léger que le verre – même pas le tiers du poids –, gonflé d'air avec une très légère surpression, de 1 à 2 bars. Son escalier monumental débouche sur le trottoir qui fait face au métro.

Dans ce passage, la façade du bâtiment dédié à la pathologie, classé 3 étoiles par le service de conservation des monuments historiques de la Ville, sera décrépie, puis revêtue d'une finition minérale plus lisse. Les façades nord et sud de

l'atrium seront vitrées au niveau du rez et couvertes, aux étages supérieurs, en Makrolon (un polycarbonate). La façade côté Agora sera revêtue d'un habillage en bois. Sur les côtés, des ouvrants ont été prévus pour assurer une ventilation naturelle de l'ensemble.

Le bâtiment sera livré au maître d'ouvrage à la fin de mars 2018. Durant le premier trimestre de l'année, tous les laboratoires, certains étant très sophistiqués, subiront une phase de validation. Un programme de recherche a déjà été prédéfini; une commission scientifique tripartite veillera à l'avancée des travaux. Francis-Luc Perret se montre convaincu: «La recherche qui sera développée au sein d'Agora privilégiera la notion d'immunothérapie, donc le développement de la capacité auto-immune du corps. Le monde va vers une médecine personnalisée, préemptive et participative et les patients sont de mieux en mieux informés et participatifs. Ce bâtiment hébergera des chercheurs à la pointe de ces nouvelles approches.» ■

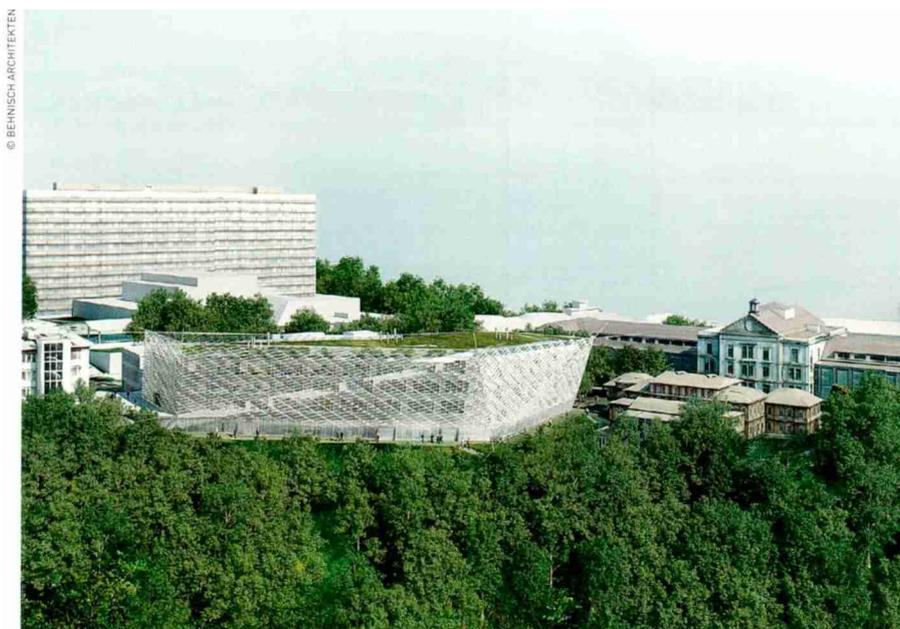
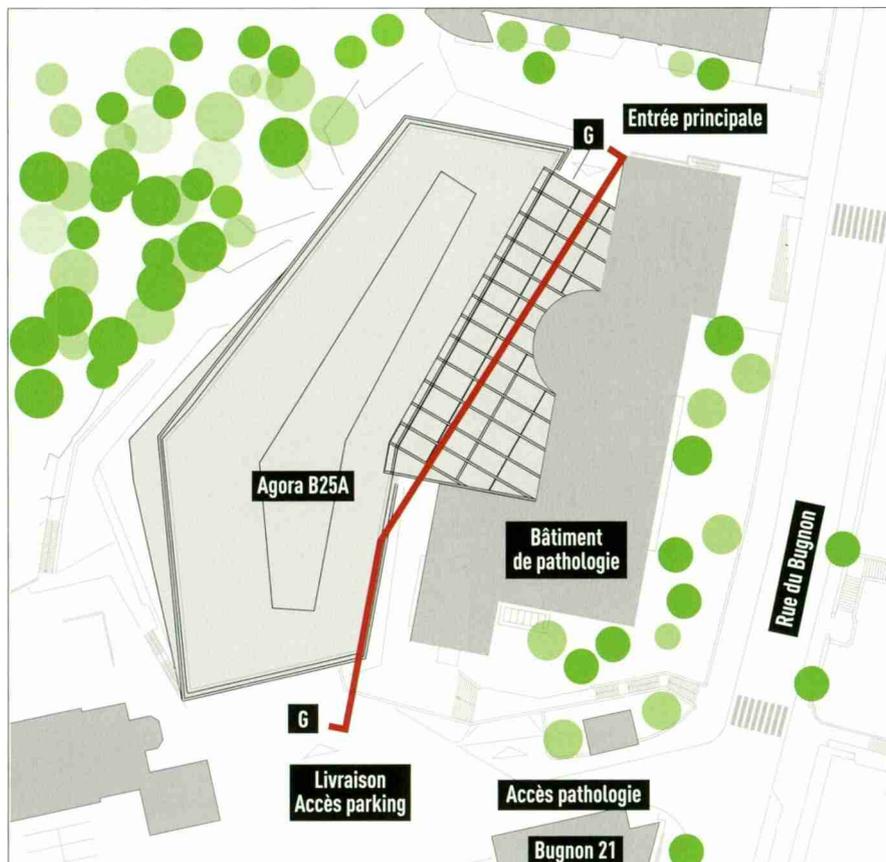


L'enveloppe est un béton ordinaire. Une isolation crépie sera posée, avec un double encollage pour contrearrer les dilatations thermiques. Le crépi de couleur gris-vert foncé fera ressortir la couleur blanc brillant de l'habillage métallique.



Ci-dessus, la coupe G-G qui met en évidence les quatre niveaux excavés au nord, dont les deux étages de parking, et deux niveaux de locaux, chacun de 4 m de haut. Au sud, l'entrée du parking.

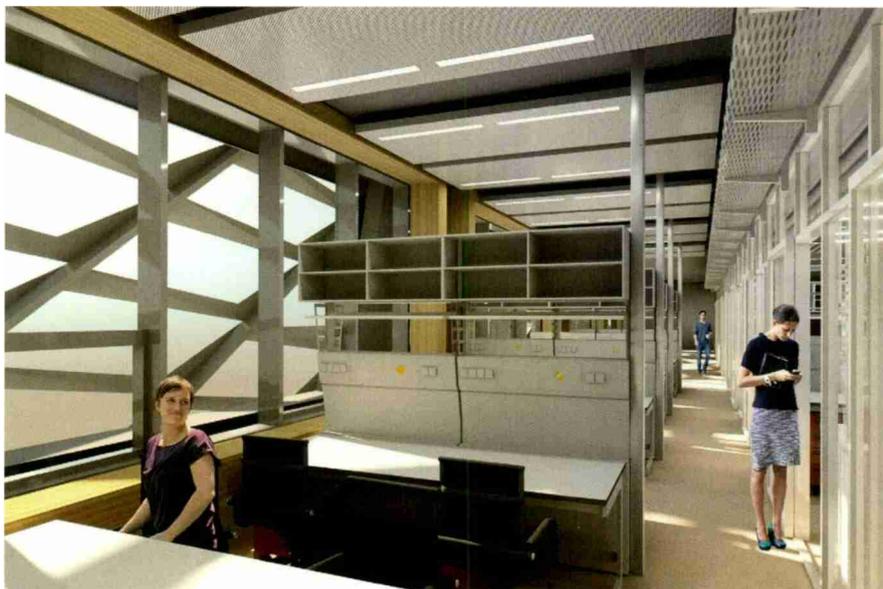
Ci-contre, un plan de situation: entre Agora et la pathologie, l'atrium couvert en ETFE. La rue du Bugnon borde, sur la rive opposée, le site du CHUV.



Images de synthèse.

Ci-contre, vue d'ensemble. Les vitres des étages supérieurs seront entièrement couvertes par le grid. En revanche, les grandes baies des espaces communs seront couvertes seulement sur 1 m de haut.

En bas, la partie laboratoire est constituée d'une succession de petits locaux de recherche et de *writing zones* pour les laborantins.





TECHNIQUE

Agora dans son environnement

Galeries souterraines

Plusieurs galeries de liaison souterraines entre le bâtiment de la pathologie et l'ensemble du CHUV, ainsi qu'un passage souterrain reliant le bâtiment Bugnon 21 (administration du CHUV) à tout le site hospitalier existent depuis longtemps. Une toute nouvelle galerie qui lie Agora à toute la cité hospitalière a récemment vu le jour. Les énergies transitent aussi beaucoup par ces passages, avec un certain nombre de changements et d'adaptations du service existant.

Minergie

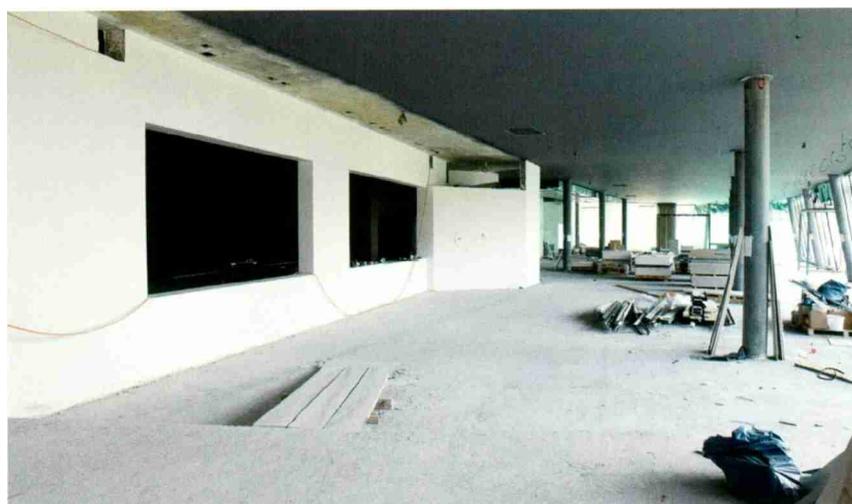
Agora est labellisé Minergie, une belle performance pour un ensemble de laboratoires.

Energie

- Production de chaud: exploitation du chauffage à distance de la centrale de Pierre-de-Plan, située à quelques centaines de mètres.
- Production de froid: production via un ensemble rénové à l'occasion de la construction d'Agora.
- Vapeurs de stérilisation: production sur la toiture du bâtiment.
- En toiture, panneaux photovoltaïques en contracting avec les Services industriels de Lausanne et végétalisation, ainsi que toute l'enceinte technique pour les éléments d'extraction du bâtiment avec, pour pendant, les installations de pulsion au sous-sol.

Déchets spéciaux

Agora regroupera des laboratoires de niveau de sécurité biologique 2 (P2, déchets non volatils, traitables, létaux). Selon la grille d'évaluation de la Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique de l'Office fédéral de l'environnement, traitement selon un procédé d'inactivation par thermoclavage. ■ [AA]





En haut, les futurs locaux de recherche. A droite, les baies vitrées avec ouvrants et contre-cœurs très particuliers. Sur la paroi de gauche, les ouvertures des futurs laboratoires, et au milieu les *writing zones*.

Au milieu, l'étage commun et ses baies vitrées toute hauteur, avec les ouvertures sur l'auditorium.

En bas, vue sur le futur foyer dans l'étage commun.







Structure métallique du futur atrium. A droite, le bâtiment dédié à la pathologie dont le crépi sera remplacé par une finition minérale plus lisse, et en face, la façade d'Agora, qui sera couverte de bois. En toiture, un ETFE avec une sérigraphie pour filtrer le soleil.

Ci-contre, les escaliers monumentaux de l'atrium.

LE PROJET SOUS LA LOUPE

- **Programme:** sept étages, dont deux niveaux de parking enterrés, un niveau technique de laboratoires, un niveau public-commun (auditorium, café, cafétéria), trois niveaux de laboratoires avec *writing zones*, espaces hors laboratoires techniques réservés aux laborantins, et des bureaux, dont quatre pour la Fondation ISREC, ainsi que des salles de conférences et des espaces de pause.
- **Laboratoires:** le bâtiment sera livré avec un équipement de base, des bureaux déjà équipés,

ainsi que les tables et les arrivées d'alimentation. La technologique et les équipements spécifiques à la nature des recherches seront financés par les différentes institutions concernées.

- **Surface totale:** 12 000 m², dont:
 - une plateforme technologique de 1500 m²;
 - des laboratoires: un tiers de la surface totale, soit 6500 m², sans compter les *writing zones*;
 - l'atrium (Forum Agora): 700 m².
- **Montant de l'investissement total TTC:** 88 millions de francs, dont la moitié en fonds propres, assumés intégralement par la Fondation ISREC.



LES INTERVENANTS

LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Fondation ISREC, Lausanne

REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Cougar Management SA, Morges

ENTREPRISE TOTALE

Steiner SA, Tolochenaz

LES MANDATAIRES

Architecte concepteur

Behnisch Architekten, Stuttgart (D)

Architecte d'exécution

Fehlmann Architekten SA, Morges

Ingénieur civil

Ingeni SA, Lausanne

Ingénieur CVS

AZ Ingénieurs Lausanne SA, Lausanne

Ingénieur électricien

SRG engineering - Scherler SA, Le Mont-sur-Lausanne

Ingénieur façades

Emmer Pfenninger, Münchenstein

Ingénieur sécurité incendie

Ignis Salutum SA, Saint-Légier-La Chièssaz

Acousticien

AAB Atelier Acoustique du Bâtiment, Carouge

Suivi forage, reconnaissance, appui géotechnique et surveillance travaux spéciaux

De Cèrenville Géotechnique SA, Ecublens

Géomètre

RESO Vaud Sàrl, Prilly

Etude solaire

Sorane SA, Ecublens

DT Désamiantage

HSE Conseils SA, Gland

Nature et paysage

Ecoscan SA, Lausanne

Mobilier de laboratoire

Logicaïr SA, Saint-Aubin

LES ENTREPRISES

Travaux spéciaux et démolition, terrassement

Marti Construction SA, Lausanne

Désamiantage

AMI Assainissements spéciaux SA, Bioley-Orjulaz

Terrassement

Sotrag SA, Etoy

Béton armé

Marti Construction SA, Lausanne

Echafaudages

Roth Echafaudages SA, Vufflens-la-Ville

Charpente métallique

Sottas SA, Bulle

Structure auditorium

Remund Holzbau AG, Schwarzenburg

Façades

Guarnaccia SA, Aigle

Carrousel

Gilgen Door Systems SA, Gland

Paratonnerre, mise à terre

Hofmann Capt Paratonnerres Sàrl, Lausanne

Etanchéité

Groupe G. Dentan SA, Renens

Isolation en sous-face de dalle N00

Jan SA, Montherod

Isolation extérieure

Crimimax Clément Peinture SA, Fribourg

Stores

Warema Suisse GmbH, Lucerne

Fenêtres et maille

Sottas SA, Bulle

Toiture ETFE

IASO SA, Lleida (E)

Groupe de secours

Avesco AG, Puidoux

TGBT et tableaux secondaires

Siemens Suisse SA, Renens

Onduleurs

Ofatec SA, La Conversion

Incorporés électriques

Alpiq SA, Lausanne

Installations électriques CFO/CFA

Swisspro SA, Renens

Rail d'énergie

Siemens Suisse SA, Renens

Lustrerie

Zumtobel Lumière SA, Romanel-sur-Lausanne

Lustrerie sous-sols

Regent Appareils d'éclairage SA, Le Mont-sur-Lausanne

Eclairage secours

Perfolux SA, Romanel-sur-Lausanne

TGBT - phase 1

Etva AG, Dornach

Détection incendie

Sicli SA, Plan-les-Duates

Hydraulique

Alvazzi Chauffage Sanitaire SA, Orbe

Distribution de chaleur - phase 1

Thermex SA, Morges

Installations ventilation

Aérovent SA, Crissier

Production de froid

Minerg-appelsa Services SA, Renens

Raccordement gaz

Thermex SA, Morges

Isolation technique

B&B Isolations Sàrl, Préverenges

Installation MCR

Sauter Building Control Schweiz SA, Plan-les-Duates

Sanitaire

SCP SA, Crans-Montana

Sprinkler

Sprintec SA, Le Mont-sur-Lausanne

Ascenseurs

Schindler SA, Bussigny

Plateforme élévatrice

Rieder Systems SA, Puidoux

Peinture

Posse Peinture SA, Renens

Serrurerie - caillebotis

Bematech SA, Vuiteboeuf

Portes intérieures en métal

Portematic SA, Saint-Légier-La Chièssaz

Portes vitrées

CMA SA, Matran

Portes intérieures en bois

Norba SA, Oron-la-Ville

Garde-corps

R. Borin Sàrl, Bussigny

Serrurerie

Constructions métalliques Iselè SA, Rolle

Cloisons mobiles

Rosconi Systems AG, Villmergen

Cloisons sanitaires

SAKA AG, Safenwill

Cloisons, portes, plafond salles blanches

Rosin Entreprise Sàrl, Villars-Sainte-Croix

Chapes

Bätisols, Gland

Revêtement de sol sans joints

Moll SA, Baulmes

Revêtement de sol souple

Pfister Professional SA, Etoy

Faux planchers

HKM SA, Crissier

Installation d'azote liquide

Carbagas AG, Gümmlingen

Autoclaves

Renggli AG, Rotkreuz

Equipements de laverie CAV

A.Co Srl, Oleggio Castello (I)

Gestion de litière

Dustcontrol GmbH, Gäuelfelden (D)

Cuisine professionnelle

Ginox SA, Chailly-Montreux