

N° 5226

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2003-2004

PROJET DE LOI

relatif à la construction d'un nouveau bâtiment dans l'intérêt
du Centre de Recherche Public-Santé à Luxembourg

* * *

(Dépôt: le 21.10.2003)

SOMMAIRE:

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (3.10.2003)	1
2) Texte du projet de loi	2
3) Exposé des motifs.....	2
4) Partie technique	7
5) Programme de construction.....	15
6) Devis estimatif.....	16
7) Fiche récapitulative relative aux coûts de consommation et d'entretien annuels.....	17
8) Plans.....	18

*

ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre des Travaux Publics et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Article unique.— Notre Ministre des Travaux Publics est autorisée à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relatif à la construction d'un nouveau bâtiment dans l'intérêt du Centre de Recherche Public-Santé à Luxembourg.

Palais de Luxembourg, le 3 octobre 2003

La Ministre des Travaux Publics,

Erna HENNICOT-SCHOEPGES

HENRI

*

TEXTE DU PROJET DE LOI

Art. 1.– Le Gouvernement est autorisé à procéder à la construction d'un nouveau bâtiment dans l'intérêt du Centre de Recherche Public-Santé sur le site du Centre Hospitalier de Luxembourg.

Art. 2.– Les dépenses engagées au titre du projet visé à l'article 1er ne peuvent pas dépasser le montant de 73.000.000.- euros. Une somme de 12.350.000.- euros y est réservée pour les équipements spéciaux. Ce montant correspond à la valeur 569,61 de l'indice semestriel des prix à la construction au 1er octobre 2002. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

Art. 3.– Les dépenses sont imputables sur les crédits du fonds d'investissements publics administratifs.

Art. 4.– Les contrats et les marchés conclus dans l'intérêt de la réalisation des travaux, fournitures et services exécutés en vertu de la présente loi sont dispensés de l'application de l'article 12b) de la loi du 30 juin 2003 sur les marchés publics.

Art. 5.– Les anciens numéros 39/3103, 40/50, 40/5372, 45/3105 et 47/5101, inscrits au cadastre de la commune de Luxembourg, section F de Merl-Nord, correspondants à la parcelle 40/5384, inscrite au cadastre de la commune de Luxembourg, section HoF de Merl-Nord, sont rayés de l'annexe de la loi du 10 décembre 1975 portant création d'un établissement public dénommé Centre hospitalier de Luxembourg.

*

EXPOSE DES MOTIFS

1. INTRODUCTION

La recherche médicale et biomédicale au Grand-Duché de Luxembourg trouve son origine dans les années 70 dans la création d'un nouveau genre d'établissements publics de la santé, le Centre Hospitalier de Luxembourg¹ et le Laboratoire National de Santé². Ces établissements obtinrent la particularité statutaire leur conférant des missions de recherche et d'enseignement.

Le Centre de Recherche Public de la Santé (CRP-Santé) fut une suite logique aux établissements susmentionnés, permettant par sa création de catalyser et d'institutionnaliser la recherche médicale au Grand-Duché.

Le CRP-Santé a été institué sur base de la loi du 9 mars 1987 sur la recherche et le développement et du règlement grand-ducal du 18 avril 1988.

Dans les domaines des sciences médicales et de la promotion de la santé humaine, les missions du CRP-Santé se définissent ainsi:

- stimuler et entreprendre des activités de recherche et de développement;
- réaliser des activités de coopération scientifique et technique et de transfert de technologies entre les secteurs public et privé;
- conseiller les entreprises et établissements lors de la mise en oeuvre de technologies nouvelles;
- favoriser la création de nouvelles activités économiques;
- constituer, tenir à jour et rendre accessible aux intéressés toute documentation utile sur les programmes de coopération internationale en matière de recherche et de développement.

¹ *Loi modifiée du 10 décembre 1975* portant création du Centre Hospitalier de Luxembourg, l'article 3 définit: l'établissement est un centre de diagnostic, de soins, de traitement, d'hospitalisation, de recherche et d'enseignement.

² *Loi du 21 novembre 1980* portant réorganisation de l'Institut d'Hygiène et de Santé Publique et changeant sa dénomination en Laboratoire National de Santé; l'article 1er paragraphe 6: exécuter des travaux de recherche intéressant ces divers domaines et assurer en collaboration avec les laboratoires des établissements hospitaliers et les laboratoires médicaux privés du pays, l'élaboration et l'harmonisation de méthodes et de techniques de laboratoire.

D'autres missions peuvent être déterminées par convention entre le Gouvernement et le CRP-Santé.

Le conseil scientifique, organe consultatif du conseil d'administration, est composé de 10 membres représentatifs au niveau européen des domaines scientifiques traités par les différentes structures du CRP-Santé, dont le mandat englobe:

- le conseil en matière d'orientation générale du CRP-Santé;
- la cohérence de sa politique scientifique et en particulier celle des laboratoires, comprenant la création de nouvelles entités et la définition de programmes;
- l'évaluation des laboratoires, des projets de recherche et des chercheurs.

*

2. ACTIVITES DU CRP-SANTE

Le CRP-Santé est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle du Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et du Ministère de la Santé.

Le CRP-Santé procède activement au transfert des nouvelles connaissances aux acteurs économiques, sociaux et de l'enseignement supérieur, leur permettant de les adapter ensuite en „produits ou services“ utiles.

En particulier, dans le cadre du développement de l'Université de Luxembourg, le CRP-Santé entend jouer un rôle actif en favorisant toute initiative aboutissant à une amélioration de l'enseignement et de la recherche.

Dans le cadre de sa politique de développement, le CRP-Santé a dû s'adapter à diverses contingences, notamment:

- à la demande sociale: d'une part la santé humaine (cancer, maladies cardiovasculaires, pathologies dégénératives, pathologies infectieuses y comprises celles d'origine virale comme le SIDA, reconnaissance des maladies génétiques, problèmes de dépendance aux drogues) et d'autre part, la santé publique (épidémiologie, étude des systèmes de santé);
- à la demande économique: industries liées à la santé et aux biotechnologies;
- aux questions de société: l'éthique;
- à l'évolution technologique: technologies d'étude de la matière vivante, „après-génome“.

Afin de relever les grands défis de la biologie, le CRP-Santé se doit:

- d'être un acteur dans le renforcement de l'interdisciplinarité en relation avec les autres CRP-Santé, respectivement la nouvelle université;
- d'être un acteur actif dans la coordination entre organismes des Sciences du vivant;
- de développer le partenariat, en particulier avec l'enseignement supérieur et l'industrie;
- de promouvoir l'émergence de jeunes chercheurs et de contribuer au renforcement du département des sciences au sein de la nouvelle université.

Avec le séquençage du génome, une nouvelle ère de recherche, celle de l'après-génome est en train de s'ouvrir aux biologistes.

Cette révolution obligeant le CRP-Santé à développer des approches de recherche beaucoup plus intégrables, visant à replacer le rôle des gènes au niveau des grandes fonctions de l'organisme, ne sera pas simplement méthodologique, mais aussi culturelle. Ainsi ses compétences devront-elles être renforcées dans:

- la génomique comparative (bio-informatique, biopuces);
- la génomique fonctionnelle;
- la génomique structurale (relation structure-fonction).

De même, il s'est avéré que les centres de ressources relevant du domaine de la santé publique en général, et plus particulièrement de l'épidémiologie et des systèmes de santé, ont pu valoriser leur savoir tant sur le plan de la santé que sur celui de la recherche. Ces centres sont aujourd'hui partenaires dans la quasi-totalité des projets en matière de santé publique ainsi qu'en recherche.

Le CRP-Santé entend également jouer un rôle actif et en partenariat dans le développement d'un futur accélérateur d'entreprises (business accelerator) dans les domaines biomédical et biotechnologique, afin de conjuguer les collaborations communautaires et industrielles, d'assurer la défense de ses intérêts et le respect de ses missions et enfin, de valoriser les résultats de ses recherches.

Ceci touche en premier lieu les recherches visant à mettre au point de nouveaux diagnostics et de nouvelles thérapies médicales ou à créer de nouvelles techniques d'instrumentation médicale.

La politique incitative de transfert technologique, mise en place par le CRP-Santé, encourage:

- le lancement de projets dont la finalité est d'accroître la compétitivité nationale dans des domaines jugés prioritaires et de faciliter la création d'entreprises par de jeunes chercheurs;
- la mobilisation de laboratoires de recherche académique et d'entreprises destinée à renforcer les transferts technologiques et à valoriser le potentiel d'innovation important dont le Grand-Duché dispose.

*

3. LA STRUCTURE DU CRP-SANTE ET SES OBJECTIFS

Le CRP-Santé a entamé sa restructuration fonctionnelle en 2000. Ses activités reposent désormais sur un ensemble de quatre piliers:

- 3.1 le Département de Recherche
- 3.2 le Département de Santé
- 3.3 le Département des Biotechnologies
- 3.4 l'Administration générale

Cette restructuration fonctionnelle permet de définir clairement les priorités des années à venir pour chaque champ d'activité.

3.1 Le Département de Recherche

En qualité d'Institut de Recherche, le CRP-Santé a pour champ de compétences tous les domaines fondamentaux, cliniques ou appliqués de la recherche-santé.

Dans ce contexte, plusieurs structures de recherche et types d'activités sont présents aujourd'hui au CRP-Santé:

- les laboratoires propres du CRP-Santé comme le Laboratoire Inflammation et Vasculaire, le Laboratoire de Biologie Moléculaire, d'Analyse Génique et de Modélisation;
- les laboratoires associés au CRP-Santé, émergeant du partenariat avec le LNS et le CHL comme le Laboratoire d'Immuno-Allergologie (CHL), le Laboratoire de Rétrovirologie (CHL, LNS), le Laboratoire d'Immunologie Fondamentale (LNS), le Laboratoire de Toxicologie (LNS) et le Laboratoire Franco-Luxembourgeois (CUNLUX);
- des participations financières à des travaux de recherche et des études dans des institutions publiques ou privées.

La majeure partie des chercheurs est engagée dans des missions d'enseignement auprès d'établissements nationaux comme le Centre Universitaire de Luxembourg et d'établissements universitaires en Belgique, France et Allemagne. Ils contribuent ainsi d'une manière importante au développement de l'Université de Luxembourg.

3.1.1 Le Fonds National de la Recherche

Un des grands enjeux pour l'avenir résidera dans la capacité de mobiliser des équipes sur des thématiques pluridisciplinaires. Cette orientation est promue d'une manière importante par le programme de recherche „Biotechnologie Santé“ du Fonds National de la Recherche (FNR).

En 2001, le CRP-Santé a introduit 8 projets pour un budget global de 6 mio € au Fonds National de la Recherche dont 7 projets ont été avisés favorablement par le Conseil Scientifique du FNR. 3 conventions ont été signées jusqu'à présent avec le FNR et représentent un budget total de 3,22 mio €. La durée moyenne de ces projets est de 5 ans.

3.1.2 La coopération internationale

Dans le contexte de l'internationalisation de la recherche, un projet de coopération important entre la Fédération de Russie et le Grand-Duché de Luxembourg a été lancé avec le Ministère des Affaires Etrangères en 2000. Ce projet permettra à la fois de collaborer dans le domaine de la santé publique, de tirer le meilleur profit des compétences scientifiques et technologiques existant de part et d'autre.

3.2 Le Département de Santé

Au cours de l'année 2000, le CRP-Santé a pu développer d'une manière importante un deuxième pilier dans son organisation, à savoir le Département de Santé, qui regroupe aujourd'hui plusieurs structures et projets.

Le premier centre de ressources, mis en place dans le courant de l'année 1998, porte le nom de „Centre de Ressources en Epidémiologie et Systèmes d'Informations Sanitaires“ (CRESIS). Ce centre de ressources, entièrement financé par la Direction de la Santé, a comme objectifs la mise en place et la conduite d'études épidémiologiques et biostatistiques. Dans le courant de l'année 2001, ce centre de ressources était engagé dans un nombre important d'études sur les plans nationaux et internationaux.

Grâce à sa convention avec la Direction de la Santé, CRESIS a pu mettre en place une équipe de trois médecins épidémiologistes et d'un scientifique spécialisé en biostatistiques.

En 2000, l'association sans but lucratif PREEDS a intégré le CRP-Santé avec son effectif. Cette structure a renforcé le CRP-Santé tant au niveau de sa compétence en gestion de projets européens que par les synergies qui ont pu être développées avec les points focaux luxembourgeois de l'Agence Européenne pour l'Evaluation des Médicaments (EMEA), l'Observatoire des Drogues et Toxicomanies (OEDT) et le Programme Européen de Mammographie.

Sur demande de l'Union des Caisses de Maladie (UCM), une nouvelle structure fut créée au CRP-Santé en décembre 2000, avec comme objectif d'effectuer des études et analyses pour le calcul de la dotation en personnel et en moyens des hôpitaux. Cette structure qui a démarré ses travaux le 1er février 2001 porte la dénomination de „Service d'Analyse des Services et Systèmes de Santé“ (SASSS) et sera entièrement financée par l'UCM.

La Division de Radioprotection de la Direction de la Santé a introduit pour sa gestion plusieurs projets de recherche au CRP-Santé, dont le projet DIMOND qui a été accepté par la Commission Européenne. Le dynamisme des responsables de cette division de la Direction de la Santé laisse entrevoir la possibilité de création de sa propre structure de recherche au sein du CRP-Santé.

La Société des Sciences Médicales de Luxembourg, représentant la section médicale de l'Institut Grand-Ducal est également domiciliée au siège du CRP-Santé. Ce partenariat représente un moyen important de diffusion et de transfert de connaissances émanant de ses activités.

3.3 Le Département des Biotechnologies

Depuis plus ou moins un an, le CRP-Santé s'est lancé dans cette aventure de la participation au développement d'un accélérateur d'entreprises pour les biotechnologies et le biomédical (business accelerator).

L'accélérateur proposera, par son partenariat, un service d'encadrement d'affaires permettant de réduire le coût de démarrage des entreprises tout en guidant les entrepreneurs vers les meilleures ressources humaines et financières disponibles.

3.4 L'Administration générale

Evolution des effectifs et moyens budgétaires du CRP-Santé de 1997 à 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Salariés	21	31	42	57	69	76
Boursiers	16	23	32	28	34	35
Personnel CHL associé aux laboratoires	14	14	15	17	20	21
Total effectifs	61	68	89	102	123	132
Fonds gérés (€)	1.375.000	1.519.500 (+ 10,5%)	2.185.000 (+ 59%)	2.677.000 (+ 95%)	3.423.000 (+ 149%)	4.878.500 (+ 255%)

Vu l'essor des activités des dernières années, il est évident que le travail administratif a augmenté en conséquence.

Ce phénomène s'explique, d'une part, par l'augmentation du nombre des projets à gérer et, de l'autre, par la volonté de transformer cette administration en véritable prestataire de services pour toutes les structures du CRP-Santé.

Par ailleurs, l'éparpillement géographique des structures du CRP-Santé sur 4 sites (CHL, LNS, CUNLUX, rue Dicks-Gare) ne simplifie pas les tâches du personnel administratif.

En 2001, l'administration générale comptait 5 personnes pour gérer une soixantaine de projets de recherche et une centaine de salariés. Sans le concours ponctuel d'autres structures partageant les locaux avec l'administration générale, cette charge de travail n'aurait pas pu être maîtrisée.

Parallèlement, l'administration générale a démarré un projet de réorganisation interne afin de rendre plus efficace les procédures administratives pour toute structure appartenant au CRP-Santé.

Evolution escomptée des effectifs et du budget global jusqu'en 2007

	2003	2004	2005	2006	2007
Effectifs	147	181	200	216	235
Budget (€)	6.636.000	11.510.000	13.568.000	14.736.500	16.473.500

En prenant en considération d'une part l'essor formidable de la recherche biomédicale au Grand-Duché de Luxembourg par le CRP-Santé et, d'autre part, la situation désastreuse des infrastructures de recherche biomédicale du CRP-Santé qui ne répondent pas aux exigences et normes établies, les principaux motifs pour la construction d'un nouveau bâtiment pour le CRP-Santé résultent de la nécessité:

- d'une infrastructure fonctionnelle et flexible, adaptée et adaptable aux activités en progression permanente;
- d'une surface appropriée afin d'éviter la dispersion géographique connue jusqu'à cette date;
- de locaux répondant aux exigences et normes en matière de sécurité et de qualité relatives à des laboratoires de recherche;
- de domicilier le CRP-Santé sur le site du Centre Hospitalier de Luxembourg, vu le nombre d'activités conjointes qui existent entre ces deux institutions et dans un souci de synergie et d'économie résultant de la mise en commun de ressources humaines et matérielles;
- de restituer progressivement des locaux mis à la disposition du CRP-Santé par le Centre Hospitalier de Luxembourg, le Centre Universitaire de Luxembourg et le Laboratoire National de Santé depuis 1989.

PARTIE TECHNIQUE

1. PARTI URBANISTIQUE

Situé derrière le Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL), le terrain préconisé pour la construction du futur laboratoire du CRP-Santé se présente comme un site rocheux formant pointe sur la vallée du Rollingergrund, permettant une vue panoramique sur la Ville de Luxembourg, avec en avant-plan les bois des collines sur le Rollingergrund et à l'arrière-plan les tours de bureaux du Kirchberg.

Le nouveau projet vise à exploiter et renforcer les spécificités de ce site: la pointe sur la vallée, le panorama sur la Ville jusqu'au Kirchberg et les bois en bordure directe du site.

Le bâtiment du CRP-Santé doit, dans son implantation, tenir compte de la piste d'envol et d'atterrissage des hélicoptères du service d'urgences du Luxembourg Air Rescue (LAR). Une nouvelle piste est projetée avec le CHL à proximité de l'entrée des services d'urgences de l'hôpital; à partir de cette piste, une voie aérienne doit rester libre d'obstacles sur un angle de 8% par rapport au sol et sur une surface de 2 x 15% d'ouverture en plan.

Le nouveau bâtiment sera implanté le long de la limite sud du site à l'extrémité de la pointe rocheuse côté est, de manière à libérer un maximum de terrain en amont pour les extensions futures du CRP-Santé et du CHL.

Il sera divisé en différents volumes qui correspondent à des niveaux d'utilisation différents, allant des bureaux administratifs aux bureaux des chercheurs pour arriver aux laboratoires proprement dits, donc d'un environnement ouvert vers un environnement de plus en plus sécurisé.

Les circulations seront aménagées entre ces volumes et axées est-ouest, entièrement vitrées sur l'extérieur de manière à garder à l'esprit le but des recherches en cours: la population, sa santé, son bien-être et sa longévité.

*

2. PARTI ARCHITECTURAL

2.1 Principes généraux

Le travail de recherche comporte d'une part des activités qui se déroulent dans les laboratoires (manipulations avec instruments, stockage et conservation des produits) et d'autre part des activités qui se déroulent dans les bureaux des chercheurs (analyses de résultats et d'observations recueillis dans les laboratoires, rédaction des synthèses de recherche).

Les espaces des laboratoires sont caractérisés par un environnement propre et sont équipés d'un nombre important d'appareils sophistiqués et d'installations techniques perfectionnées.

Les activités de recherche dans les domaines médical et biomédical comportent également des travaux sur des organismes génétiquement modifiés (OGM), des rétrovirus, etc. Ces recherches doivent se faire dans des environnements protégés et sécurisés, de niveaux de confinement différents: L1, L2 et L3. Ces zones sont caractérisées par des procédures d'accès, des réglages précis de flux et de pression d'air, l'installation de hottes d'extraction à flux laminaire protègent les chercheurs et garantissent que l'air extérieur ne puisse contaminer les recherches en cours, mais également que l'air de ces laboratoires ne puissent contaminer ni les chercheurs, ni l'environnement extérieur.

Les prescriptions de sécurité et les procédures étant régulièrement mises à jour, le bâtiment devra présenter la flexibilité nécessaire pour pouvoir s'adapter et intégrer les futures réglementations.

Les bureaux des chercheurs sont caractérisés par un environnement plus calme et moins technique, comportant les ordinateurs nécessaires au travail de rédaction et d'analyse de données (de plus en plus souvent encodées directement dans les laboratoires), ainsi que des étagères/placards pour le rangement de documents et de publications.

L'évolution rapide de la recherche scientifique et l'analyse de nouveaux laboratoires de recherche récemment construits à l'étranger, montrent l'importance de l'ouverture de ces institutions vers le monde extérieur: autant au niveau de la communication avec la population qu'entre instituts de recherche, universités et hôpitaux.

Cette ouverture doit d'abord prendre place au sein même du CRP-Santé:

en effet, différents départements de recherche seront accueillis dans cet immeuble et la communication interne entre les chercheurs et chefs des différents départements devient stratégique au niveau du développement des connaissances complémentaires.

Les lieux d'échanges organisés (salles de réunion et de conférences) devront être complétés d'espaces de rencontres non organisées (centres de distribution courrier, cafétéria, aires de circulation), propices aux échanges de vue spontanés d'expériences, d'informations et de réflexions, pour faire naître le phénomène de „cross-fertilisation“ important dans ce type de laboratoire de recherche.

Le projet vise ainsi à faire disparaître les limites de chaque département de recherche. Les chercheurs ne devront plus évoluer cloîtrés dans leur laboratoire, mais entrer en interaction avec leurs collègues.

2.2 Flexibilité

Les laboratoires prévus dans cet immeuble sont caractérisés par la constante évolution des différents domaines, des techniques et des supports de recherche.

Par conséquent ces espaces devront être flexibles et adaptables aux besoins futurs:

- grands plateaux vides (13 m x 64 m), sans appuis intermédiaires;
- composition modulaire de l'espace, multiple des paillasses;
- absence de gaines techniques verticales au travers des laboratoires;
- nappes horizontales de flux électriques et des divers fluides techniques;
- séparation des distributions techniques étage par étage;
- grande hauteur libre en faux plafond, partiellement accessible.

Ces dispositifs permettront d'offrir de grands espaces modulaires libres, admettant l'agencement des surfaces suivant les besoins propres à chaque département, ainsi que leur adaptation à long terme aux besoins des recherches futures ou des prescriptions à venir.

2.3 Techniques

Les gaines verticales, qui créent des points fixes, rigides et contraignants d'un point de vue spatial, seront remplacées dans la mesure du possible par des nappes horizontales de flux d'air, d'alimentations en liquides et gaz divers et de flux électriques en courants forts, secourus, ondulés et faibles, qui pourront alimenter chaque point des laboratoires suivant les besoins des recherches.

Outre la grande flexibilité, ce dispositif de séparation des alimentations techniques étage par étage permettra d'éviter la „cross-contamination“ c.-à-d. la contamination d'un département de recherche à un autre via les gaines et alimentations techniques.

Les flux d'air et les fluides ne se croisent pas: chaque étage dispose de ses propres installations de ventilation (obligatoires pour les laboratoires type L3 et les „supporting facilities“).

Ces locaux techniques de ventilation seront empilés de manière indépendante, comme des „containers“ translucides, aux deux extrémités de chaque plateau de laboratoire.

2.4 Cloisonnement et compartimentage

Les laboratoires seront cloisonnés coupe-feu et étanches à l'air par rapport aux circulations principales, ce qui permettra de créer un environnement ouvert pour toutes les activités hors laboratoires (les bureaux, les circulations) sans compartimentages autres que pour les locaux techniques („cross-fertilisation“).

Chaque plateau de laboratoires sera sous-compartimenté au feu entre les grands espaces des laboratoires et les „floor-facilities“ comportant plus d'appareillages et de locaux à risques.

Les cloisons et faux plafonds des zones L3 seront construits et assemblés de manière à être 100% étanches à l'air et résistants au feu, de façon à écarter tout risque de contamination entre locaux adjacents et vers l'extérieur.

3. ORGANISATION DU BATIMENT

Les activités du CRP-Santé sont divisées en quatre entités:

- les laboratoires de recherche proprement dits,
- les bureaux des chercheurs,
- les bureaux des services administratifs et de divers instituts de santé,
- les salles de conférences, cafétéria, bibliothèque et fitness.

3.1 Laboratoires

Les activités de laboratoire proprement dites sont encore subdivisées en „dedicated labs“, en „floor-facilities“ et en „core facilities“.

Cette subdivision permet de limiter les risques (produits et appareillages dangereux), les charges calorifiques et les nuisances sonores dans les grands laboratoires.

Dans les „dedicated labs“ sont aménagées les activités particulières devant se trouver à proximité directe des laboratoires.

Dans les „floor-facilities“ sont regroupées les activités dangereuses et/ou comportant des machines à charges calorifiques élevées qui ne sont pas directement complémentaires aux grands laboratoires.

Dans les „core facilities“ implantés au rez-de-chaussée sont regroupés les laboratoires et les machines, communs à tous les départements et dont la faible fréquence d'utilisation, le niveau très sophistiqué des équipements ou le coût d'acquisition ne justifient pas l'installation à chaque étage.

A noter que les équipements de recherche de très haut niveau prévus dans ces „core facilities“ forment le „cœur high-tech“ du CRP-Santé et qu'ils sont destinés à servir également des recherches et analyses extérieures: p.ex. pour des chercheurs ou pour des médecins ne faisant pas partie dudit Centre, mais pouvant tirer profit, dans l'exercice de leurs activités, des équipements très sophistiqués, inexistants ailleurs.

Au niveau -2 (rez-de-jardin) seront situés la source de césium pour les travaux avec des produits radioactifs et les „supporting facilities“, qui sont des espaces de recherche complémentaires aux laboratoires des étages et qui accueilleront en partie le „vivarium“.

3.2 Bureaux des chercheurs

Les bureaux pour les chercheurs seront aménagés en dehors des laboratoires et ne nécessitent pas un équipement de très haut niveau de technicité, de flexibilité et de sécurité tel qu'exigés par les activités de laboratoire.

Le travail de laboratoire étant effectué en grande partie par les étudiants et les techniciens qui enregistrent également les données, mesures et observations de leurs recherches directement sur ordinateur, les chercheurs et chefs de département passent environ 80% de leur temps de travail à leur bureau.

Cette séparation des tâches permet de créer un environnement „plus naturel“ pour les activités de bureau, contrastant avec la froideur des laboratoires, améliorant la qualité du lieu de travail et permettant d'ouvrir une fenêtre et de respirer l'air extérieur.

„Une rue intérieure“ ouverte sur toute la hauteur de l'immeuble et axée sur les tours de Kirchberg „écartera“ ainsi les chercheurs de leur laboratoire pour mieux les „rapprocher“ de leurs collègues (cross-fertilisation).

Cette rue permettra également de relier sur le plus court trajet les niveaux décalés des bureaux par rapport aux laboratoires: en effet la grande hauteur d'étage à étage de ces derniers permettra d'aménager trois étages de bureaux pour deux étages de laboratoires.

3.3 Bureaux administratifs et instituts de santé

Ces locaux accueilleront des activités administratives plus „classiques“, faisant partie intégrante du CRP-Santé.

Ils seront construits en face des bureaux des chercheurs, afin de générer ensemble le hall d'entrée. Celui-ci sera un espace public, qui formera un tampon de transition entre l'environnement très technique et sécurisé des laboratoires et le monde extérieur.

Entre la rue intérieure et ce hall d'entrée seront aménagées des espaces de rencontre, noyaux de circulation avec kitchenettes pour pauses café, panneaux d'affichage, sanitaires, etc. Ces espaces seront les lieux de rencontre et d'échanges spontanés au coeur du bâtiment, lieux de croisement quotidien.

3.4 Salles de conférences, cafétéria et bibliothèque

Les salles de conférences et la cafétéria seront regroupées au dernier étage (5e niveau) afin de profiter au mieux du panorama sur la ville de Luxembourg jusqu'au Kirchberg dans un volume appelé „break-out“, destiné aux échanges organisés aussi bien que spontanés hors des laboratoires et des départements de recherche.

Une bibliothèque sera aménagée au niveau -1 (rez-de-jardin).

*

4. PARTI CONSTRUCTIF

4.1 Structures portantes

Laboratoires:

Les laboratoires nécessitant de grands espaces modulables, la profondeur de 13 m sera franchie en une portée, sans colonne intermédiaire.

Certains laboratoires abritent un matériel particulièrement sophistiqué (microscope électronique etc. ...) sensible aux vibrations et les planchers devront présenter une rigidité suffisante.

Pour des raisons de résistance au feu, les planchers seront réalisés entièrement en béton armé préfabriqué sur une trame de poutre relativement serrée.

Les poutres en béton armé comprennent également la partie en encorbellement dans la galerie centrale. La préfabrication de la poutre en une pièce permettra une mise en œuvre plus simple avec l'assurance d'un meilleur fini, surtout pour la partie en porte-à-faux qui sera apparente.

Bureaux des chercheurs et de l'administration:

Le système utilisé sera celui de la dalle champignon.

Break-out:

Cet ouvrage sera tout à fait particulier, sa structure étant totalement indépendante. Il reposera sur le bâtiment principal et sur les bureaux.

Le break-out devant être réalisé à une grande hauteur, l'option d'une structure métallique s'impose pour des raisons de légèreté de manutention.

Escaliers et passerelles:

Les escaliers intérieurs sur le chemin de fuite (devant présenter une résistance au feu de 1 h 30) seront réalisés en béton.

Les escaliers et passerelles dans la rue seront métalliques, il en va de même pour les passerelles entre les bureaux des chercheurs et la partie administration.

Enfin les escaliers de secours, que ce soit dans les bureaux des chercheurs ou à l'extérieur du bâtiment, côtés est et ouest des labos, seront en acier galvanisé et les marches seront réalisées en tôles perforées.

Fondations:

Le bâtiment aura différents niveaux de fondation. Les essais de sol montrent que le sol sur le site du bâtiment présente deux couches principales, la première étant du sable, la seconde du grès.

Pour les parties du bâtiment ne descendant pas en sous-sol et se trouvant sur le sable (partie des bureaux), les voiles et colonnes seront fondés sur faux puits qui descendront jusqu'à la roche. Le reste du bâtiment verra ses fondations atteindre la roche.

4.2 Façades

Toutes les façades seront en menuiserie aluminium avec double vitrage.

Les rives de dalles extérieures seront réalisées avec des éléments en béton préfabriqué, traités à l'acide et accrochés par des pattes en inox aux ouvrages en béton de la structure.

Les façades est et ouest seront pourvues de protections solaires type „raff-stores“ en aluminium nature.

Les façades de laboratoires orientées sud seront pourvues de lamelles de protection en verre sérigraphié, translucides, qui arrêtent le rayonnement solaire tout en permettant une vue vers l'extérieur.

Les volumes techniques „containers“ seront habillés de parois en polycarbonate translucide, recouverts d'un film de protection aux U.V.

Les voiles en béton seront pourvus d'un bardage en pierre de basalte ou d'une façade isolante enduite.

Les parois extérieures du „break-out“ seront pourvues d'habillages en aluminium.

4.3 Parachèvements

Laboratoires:

Les cloisons des laboratoires seront du type salle blanche: métalliques, lisses, avec isolation acoustique et résistance au feu 30 minutes, modulaires et avec joints étanches à l'air.

Pour les laboratoires de niveau de sécurité L3 et les „supporting facilities“, les installations techniques seront également étanches à l'air.

Les faux plafonds des laboratoires seront du même type que les cloisons avec une même grille de modulation; ils doivent également être étanches à l'air dans les locaux de niveau de sécurité L3 et les „supporting facilities“.

Les sols seront recouverts d'un revêtement coulé, autonivelant en polyuréthane, résistant aux détergents et produits de stérilisation.

Les plinthes seront toutes de type arrondi, réalisées en polyuréthane et remontant dans des réservations prévues à cet effet au pied des cloisons.

Tous les raccords entre cloisons et les plafonds doivent être rejointoyés.

Bureaux:

Les cloisons entre bureaux seront réalisées en carton-plâtre double couche avec isolation acoustique et les cloisons sur galeries en double vitrage avec lamelles aluminium intégrées.

Les sols seront recouverts d'un tapis sur faux plancher, permettant d'intégrer tous les équipements techniques.

Salles de conférences:

Les cloisons entre salles seront mobiles avec isolation acoustique, tandis que les cloisons sur couloir seront réalisées en double vitrage avec lamelles aluminium intégrées.

Les plafonds seront refroidissants.

Les sols seront recouverts de tapis plain.

Cafétéria:

De simples vitrages acoustiques sont prévus pour les cloisons sur couloir.

Les plafonds seront refroidissants.

Les sols seront réalisés en lamelles de bois.

Hall d'entrée:

Le hall d'entrée aura un plafond métallique avec absorption acoustique et les murs seront enduits et peints.

Les sols seront réalisés en pierre bleue flammée, posée sur chape.

„Rue intérieure“:

Le plafond sera réalisé en bois et le dessous des galeries en béton préfabriqué apparent.

Les sols des galeries seront recouverts d'un tapis sur faux plancher côté bureaux et d'un revêtement coulé en polyuréthane côté laboratoires.

*

5. INSTALLATIONS TECHNIQUES

5.1 Installations sanitaires

– *Installation d'alimentation:*

L'alimentation de l'ensemble du bâtiment sera réalisée par un seul raccord sur le réseau public.

Une centrale d'eau déminéralisée pour les besoins des laboratoires est prévue au 2e sous-sol.

La production d'eau osmosée sera réalisée ponctuellement suivant les besoins.

Des armoires incendie sont prévues dans l'ensemble du bâtiment afin de couvrir l'entièreté de la surface.

Une installation d'extinction incendie automatique est prévue pour les zones bureaux, restaurant et meeting.

– *Installation d'évacuation:*

L'ensemble des eaux usées sera récolté par un collecteur extérieur au bâtiment et évacué dans la canalisation se trouvant le long de la rue Val Fleuri.

En cas d'incendie, toutes les eaux d'extinction seront récoltées dans une cuve de rétention de 40 m³ placée à l'extérieur du bâtiment.

Les eaux radioactives seront collectées dans des bonbonnes, récoltées et traitées par une entreprise spécialisée.

Une centrale de neutralisation est prévue au 2e sous-sol pour traiter une partie des eaux provenant des laboratoires L3.

En cas de nécessité, un traitement de stérilisation sera directement réalisé sur place dans les laboratoires de virologie L3.

5.2 Installations de chauffage, climatisation et de ventilation

– *Production et distribution de chaleur:*

Le besoin en chaleur sera couvert par un raccordement au réseau de chauffage urbain avec une puissance actuellement estimée à 1,2 MW.

Le chauffage des différents locaux sera réalisé à partir de radiateurs ou de plafonds chauds selon leurs affectations.

– *Installations de ventilation:*

Les réseaux d'extraction des locaux sanitaires seront asservis et temporisés par l'éclairage.

Pour les paillasse de travail sécurisées chimiquement, les paillasse sécurisées biologiquement et les autoclaves, un réseau d'extraction d'air vicié, muni d'un extracteur de toiture, est prévu.

Afin d'éviter tout problème de contamination, un ventilateur placé après le système récupérateur d'énergie garantira une dépression en amont de celui-ci.

Ainsi, aucun retour d'air vicié à risque microbiologique provenant des paillasse ne peut s'effectuer vers les installations de ventilation des autres locaux.

Chaque étage de labo sera équipé d'un réseau d'extraction d'air vicié.

Les cages d'escalier seront équipées d'une installation de désenfumage naturel.

Une installation d'évacuation de fumée mécanique est prévue pour l'atrium.

Les ventilateurs seront raccordés à l'alimentation électrique de secours.

– *Installations de froid:*

De même que le raccord du chauffage précité, le raccord de froid se fera également au réseau à distance local avec une puissance estimée à 750 kW.

– *Laboratoires:*

En été, les charges frigorifiques seront reprises par les installations de ventilation.

Un récupérateur de chaleur avec refroidissement adiabatique en reprise sera prévu.

Un groupe hygiénique avec humidificateur, batterie de chauffage et de refroidissement est prévu. L'ensemble de la zone laboratoires sera mis en dépression.

5.3 Installations électriques

– *Centrale d'énergie:*

La fourniture en électricité du bâtiment sera assurée par trois sources différentes selon les besoins:

- Le réseau moyenne tension de la Ville de Luxembourg; l'énergie sera ramenée en basse tension via un poste de transformation. Cette source couvre l'ensemble des besoins de l'immeuble.
- Le réseau de secours, via groupe électrogène, qui alimentera, en cas de panne du réseau urbain, l'ensemble des installations de sécurité: sprinkler, désenfumage, pictogrammes, alarme incendie. Le groupe permettra également la continuité du travail via l'alimentation des frigos, d'un tiers de l'éclairage, d'une partie de la ventilation et de certains équipements de laboratoire.
- Le réseau no-break qui alimentera en permanence les utilisateurs n'acceptant aucune imperfection de courant: matériel informatique et équipements de laboratoires sensibles.

– *Distribution basse tension:*

A partir des alimentations en énergie, trois réseaux séparés fourniront aux consommateurs le type d'électricité voulu: normal, secouru ou no-break. Les tableaux principaux et les tableaux secondaires seront séparés. Les prises de courant seront de couleurs différentes. Afin de permettre des aménagements ultérieurs, une réserve est prévue en puissance mais aussi en place pour les chemins à câbles et les tableaux de distribution.

– *Eclairage:*

Les niveaux d'éclairement à atteindre sont définis par les prescriptions de l'ITM. Ils varient en fonction des locaux et des activités qui s'y déroulent.

L'installation d'éclairage de secours sera réalisée selon la réglementation ITM.

Des luminaires à pictogrammes baliseront les issues de secours.

– *Installations électriques courant faible:*

Un réseau informatique sera installé à travers l'ensemble du bâtiment. Il permettra la connexion des ordinateurs au serveur. Sur le même réseau viendront se connecter les postes téléphoniques fixes.

La détection intrusion se fera classiquement via contacts magnétiques aux portes et fenêtres et détecteurs de présence aux endroits stratégiques.

Le contrôle d'accès est prévu pour l'ensemble des bureaux et des laboratoires. Le niveau de sécurité à atteindre pour la zone laboratoire devra être défini précisément. Les cartes d'accès seront uniques quels que soient les niveaux de sécurité.

Le bâtiment et ses alentours seront surveillés par un ensemble de caméras vidéos. Les images en provenance des caméras seront transmises à l'accueil sur écran.

Le bâtiment sera équipé d'une installation d'alarme incendie intégrale. Des détecteurs automatiques seront placés dans tous les locaux.

La transmission des signaux d'alarme dans le bâtiment se fera à l'aide des sirènes réparties dans le bâtiment.

– *Ascenseurs et moyens de levage:*

L'ensemble des ascenseurs sera accessible aux personnes en chaise roulante.

Les zones laboratoires, du sous-sol 2 à l'étage 4, sont desservies par 2 ascenseurs électriques. Deux ascenseurs panoramiques électriques relient les 8 étages, du sous-sol 2 à l'étage 5.

5.4 Installations techniques spécifiques

- Une cuisine est prévue au niveau 5 avec l'équipement technique nécessaire.
- Une centrale air comprimé et une centrale à vide sont prévues au 2ème sous-sol pour l'alimentation de l'ensemble des besoins des différents laboratoires.
- L'alimentation de gaz naturel ou liquéfié se fait à partir du réseau de distribution de LUXGAZ.
- L'azote liquide est stocké dans un réservoir à l'extérieur du bâtiment.
- L'ensemble des gaz (Dioxyde de carbone, acétylène, azote gazeux, argon, hélium, hydrogène) est conditionné en bouteilles et stocké à l'extérieur du bâtiment dans une enceinte bien ventilée.

*

6. ENERGIES RENOUVELABLES

6.1 Récupération d'eau pluviale

Un bassin de récupération d'eau pluviale est prévu à l'extérieur du bâtiment pour les besoins suivants:

- réserve d'eau pour le sprinkler
- l'arrosage des surfaces vertes
- refroidissement adiabatique

En considérant que le prix du m³ d'eau reste à 2,5 €/m³ et un taux d'amortissement de 5%, l'installation de récupération d'eau pluviale est amortie en 6 années.

6.2 Refroidissement adiabatique

Suite au besoin accru en air dans les laboratoires, l'air représente le médium qui transporte la plus grande partie de l'énergie thermique, ce qui rend obligatoire l'utilisation d'un système de récupération de chaleur.

En hiver comme en été, il permet de récupérer jusqu'à 70% de la chaleur sensible ou latente contenue dans l'air rejeté pour effectuer un préchauffage ou encore un prérefroidissement adiabatique de l'air.

Ce système de récupération nous permet de réduire la puissance des batteries froides de 50%.

L'eau qui sera vaporisée sur les batteries de récupération proviendra du réservoir d'eau pluviale.

*

7. PREMIERS EQUIPEMENTS

Les divers programmes de recherche du CRP-Santé sont actuellement développés en biologie cellulaire et moléculaire appliquée en immunologie, rétrovirologie, allergologie, oncologie et recherche vasculaire. Les techniques utilisées dans ces laboratoires de recherche médicale et biomédicale sont exigeantes. Quatre structures de laboratoires sont prévues avec une organisation bien définie, permettant d'utiliser les divers équipements coûteux de manière efficace. Les laboratoires sont subdivisés en „core facilities“, comprenant les „supporting facilities“, les „floor facilities“, les „dedicated laboratories“ et les „general laboratories“. Ces quatre domaines peuvent se situer à des niveaux de confinement différents (L1-L3). Le respect des différentes législations sur l'environnement, la santé et la sécurité (EH&S) pour ces divers niveaux implique des investissements budgétaires importants:

- pour l'installation de l'infrastructure des laboratoires (postes de travail, mobilier),
- pour les équipements de sécurité tels des autoclaves, des hottes, des armoires de sécurité.

- Dans les „core facilities“, l'équipement high-tech très coûteux est destiné à l'utilisation générale, c.-à-d. des „flowcytometry“, „confocal microscopy“, technologie de chips ADN, RT-PCR ou des séquenceurs spéciaux. Une zone spéciale adaptée aux techniques sensibles aux vibrations et mouvements (p.ex. le microscope électronique), est prévue, ainsi que l'installation d'une chambre froide générale.
- Dans les „floor facilities“, tous les départements auront accès aux installations prévues au rez-de-chaussée c.-à-d. les chambres de culture cellulaire, les locaux de stérilisation et de décontamination, les chambres chimiques, les chambres froides, les chambres noires, les microscopes fluorescents et les laboratoires isotopes.
- Les „dedicated laboratories“ seront dédiés aux techniques spécifiques des divers départements. Les techniques utilisées sont les spectrophotomètres, les microscopes, PCR, HPLC ou FPLC, électrophorèse, synthèse et des robots.
- Les laboratoires généraux utiliseront les techniques les moins „exigeantes“.

*

PROGRAMME DE CONSTRUCTION

<i>Surfaces utiles:</i>		7.245 m ²
– laboratoires, bureaux chercheurs:	5.079 m ²	
– bureaux administratifs, salles de réunion:	839 m ²	
– cafétéria:	280 m ²	
– bibliothèque, infirmerie:	180 m ²	
– réserve pour laboratoires, bureaux chercheurs:	703 m ²	
– réserve pour bureaux administratifs:	164 m ²	
<i>Surfaces générales:</i>		5.798 m ²
– hall d'entrée, réception:	182 m ²	
– circulation, kitchenettes, piazzas (surfaces de rencontre)	2.338 m ²	
– locaux techniques, stockage, livraisons:	2.698 m ²	
– réserve stockage:	85 m ²	
– plancher technique:	495 m ²	
<i>Total surfaces dans oeuvre:</i>		13.043 m ²
<i>Volume bâti:</i>		70.305 m ³
<i>Coût de la construction:</i>	€ 540.-/m ³	
	€ 2.910.-/m ²	

*

DEVIS ESTIMATIF

(indice 569,61/octobre 2002)

Coût de construction:		€ 37.959.000.- (100%)
Gros œuvre clos	14.582.000.- (38,4%)	
– gros œuvre:	7.552.250.-	
– couverture:	1.090.750.-	
– façades:	5.939.000.-	
Installations techniques	14.244.000.- (37,5%)	
– installations électriques:	5.368.750.-	
– installations thermiques:	4.366.000.-	
– installations sanitaires:	4.509.250.-	
Parachèvements	9.133.000.- (24,1%)	
– revêtements verticaux:	4.072.475.-	
– serrurerie:	1.491.075.-	
– revêtements horizontaux:	1.503.300.-	
– plafonds:	1.362.250.-	
– finitions:	703.900.-	
Cout complémentaire:		€ 17.441.000.-
Aménagement extérieur	1.496.700.-	
Equipement mobilier	1.154.100.-	
Equipements spéciaux	10.729.150.-	
Décor artistique (1,5%)	569.500.-	
Energies renouvelables (1%)	380.000.-	
Frais divers (3%)	1.138.750.-	
Réserve pour imprévus (5%)	1.972.800.-	
– construction:	1.897.950.-	
– alentours:	74.850.-	
Total devis hors taxes et honoraires		€ 55.400.000.-
15% T.V.A.		€ 8.310.000.-
Honoraires		€ 8.310.000.-
12% T.V.A. sur honoraires		€ 997.200.-
Total général		€ 73.017.200.-
Total général arrondi		€ 73.000.000.-

FICHE RECAPITULATIVE
relative aux coûts de consommation et d'entretien annuels

Conformément à l'art. 79 du chap. 17 de la loi du 8 juin 1999
portant sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat

Frais de consommation		€ 919.000.-
– électricité	337.000.-	
– chauffage	159.000.-	
– climatisation	285.000.-	
– sanitaire	29.000.-	
– canalisation	12.000.-	
– gaz de laboratoires	97.000.-	
Frais d'entretien et de maintenance		€ 2.340.000.-
1) Installations techniques		
– électriques	79.500.-	
– de chauffage/climatisation	281.000.-	
– sanitaires	45.000.-	
– ascenseurs	17.500.-	
– télésurveillance	59.000.-	
2) Bâtiment		
– nettoyage général du bâtiment, spécifique pour les laboratoires, évacuation des déchets	490'000.-	
– entretien préventif	1'188'000.-	
– gestion cafétéria, automates	150.000.-	
3) Aménagements extérieurs	30.000.-	
Coût total annuel de consommation et d'entretien:		€ 3.259.000.-

**Evolution escomptée des effectifs, de la masse salariale globale
et du budget global jusqu'en 2007**

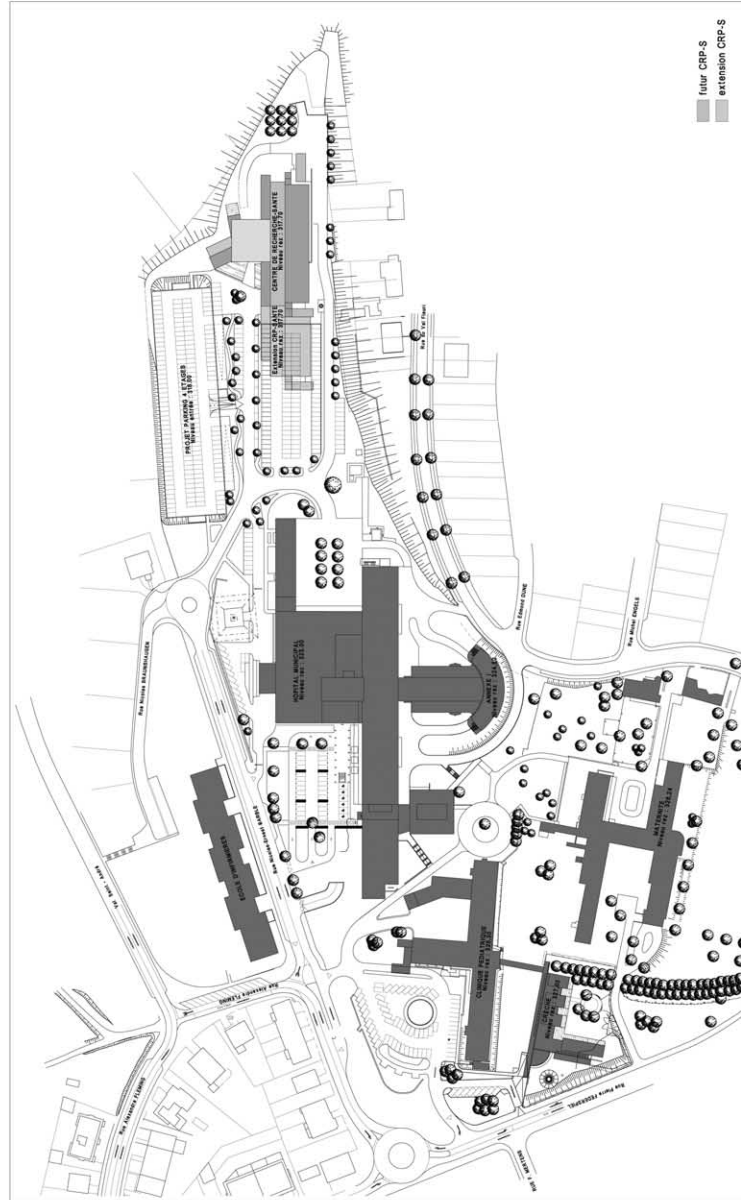
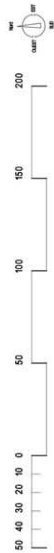
	2003	2004	2005	2006	2007
Effectifs	147	181	200	216	235
Masse salariale	3.917.500	4.870.000	5.517.000	6.107.000	6.810.000
Budget	6.636.000	11.510.000	13.568.000	14.736.500	16.473.500

PLANS

- Implantation urbanistique
- Plan de situation
- Plan d'implantation
- Légende
- Plan de fonctionnement
- Plan rez-de-chaussée
- Plan étages-types 1, 2 et 3
- Plan étage 4
- Plan étage 5
- Plan étage -1
- Plan étage -2
- Plan étage -3
- Coupe A
- Coupe B
- Coupe C/Perspective escaliers
- Coupe D/Vue nord
- Vue sud
- Perspectives



CRP-S
 MINISTÈRE DE LA SANTÉ
 CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ
 MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
 ADMINISTRATION DES BATIMENTS PUBLICS
 CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ
 nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes



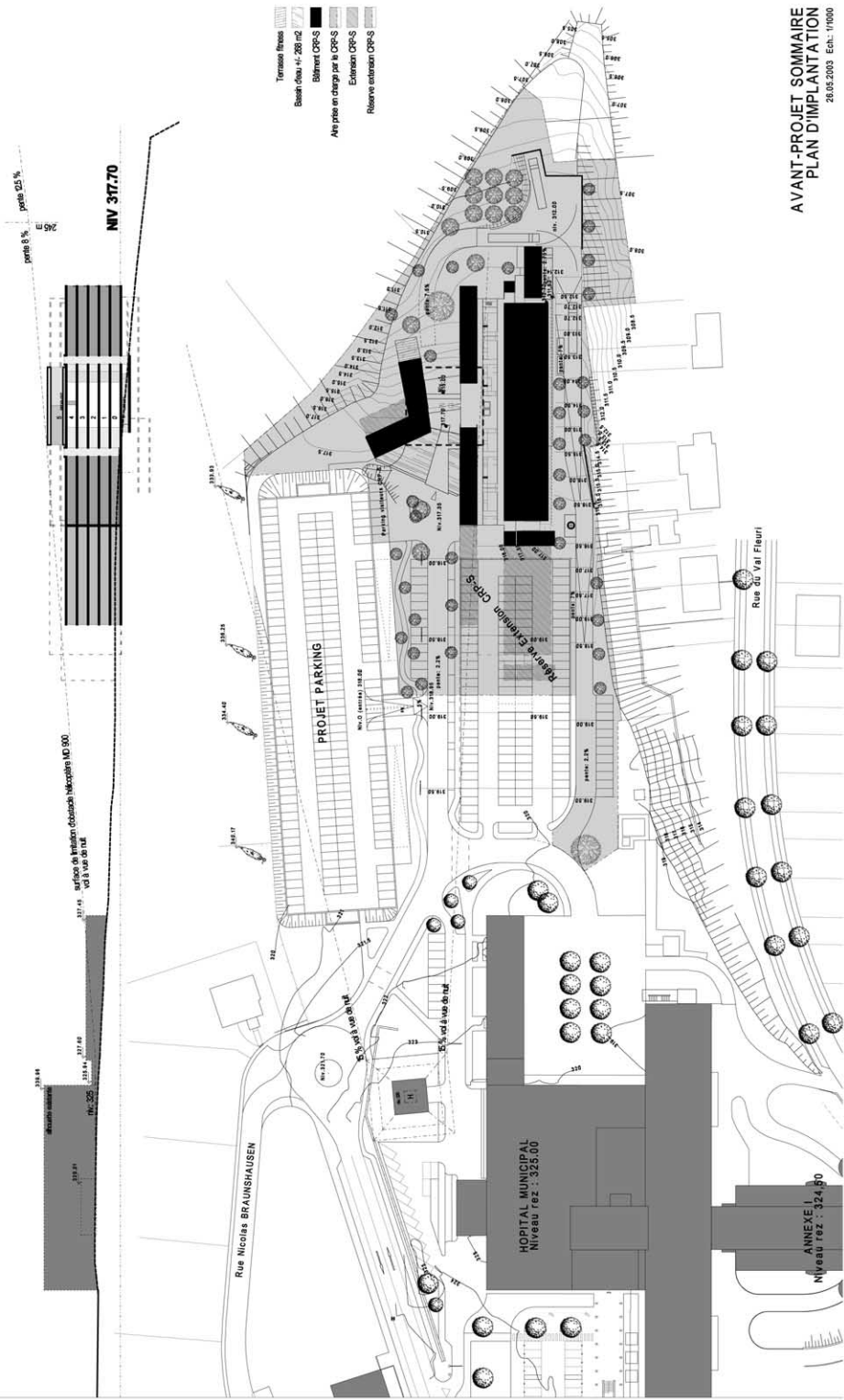
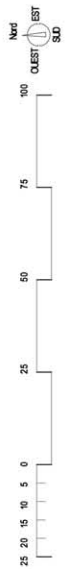
AVANT-PROJET SOMMAIRE
 PLAN DE SITUATION
 28.05.2003 Ech.: 1/2000

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

CRP-S

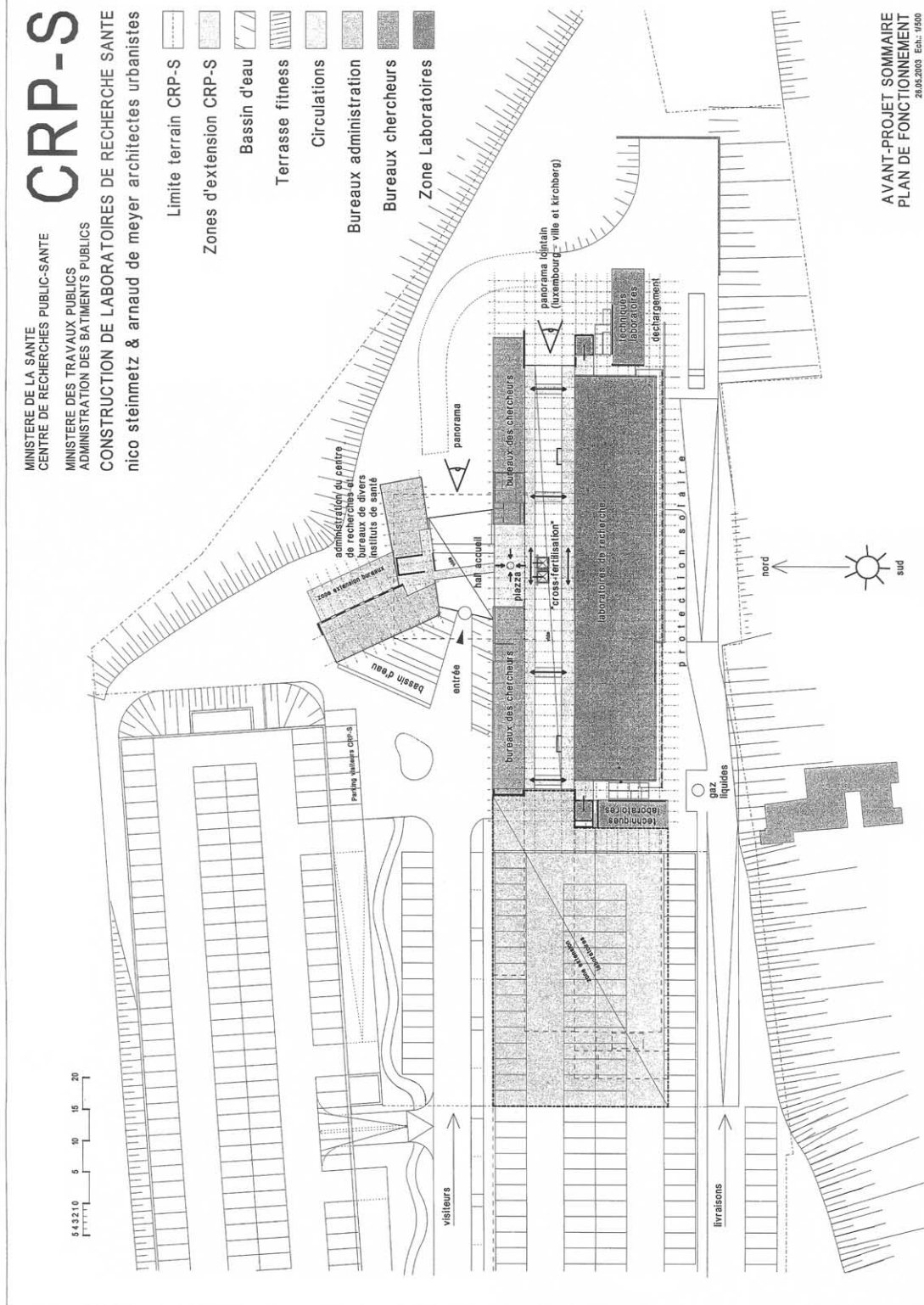
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BÂTIMENTS PUBLICS
CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ

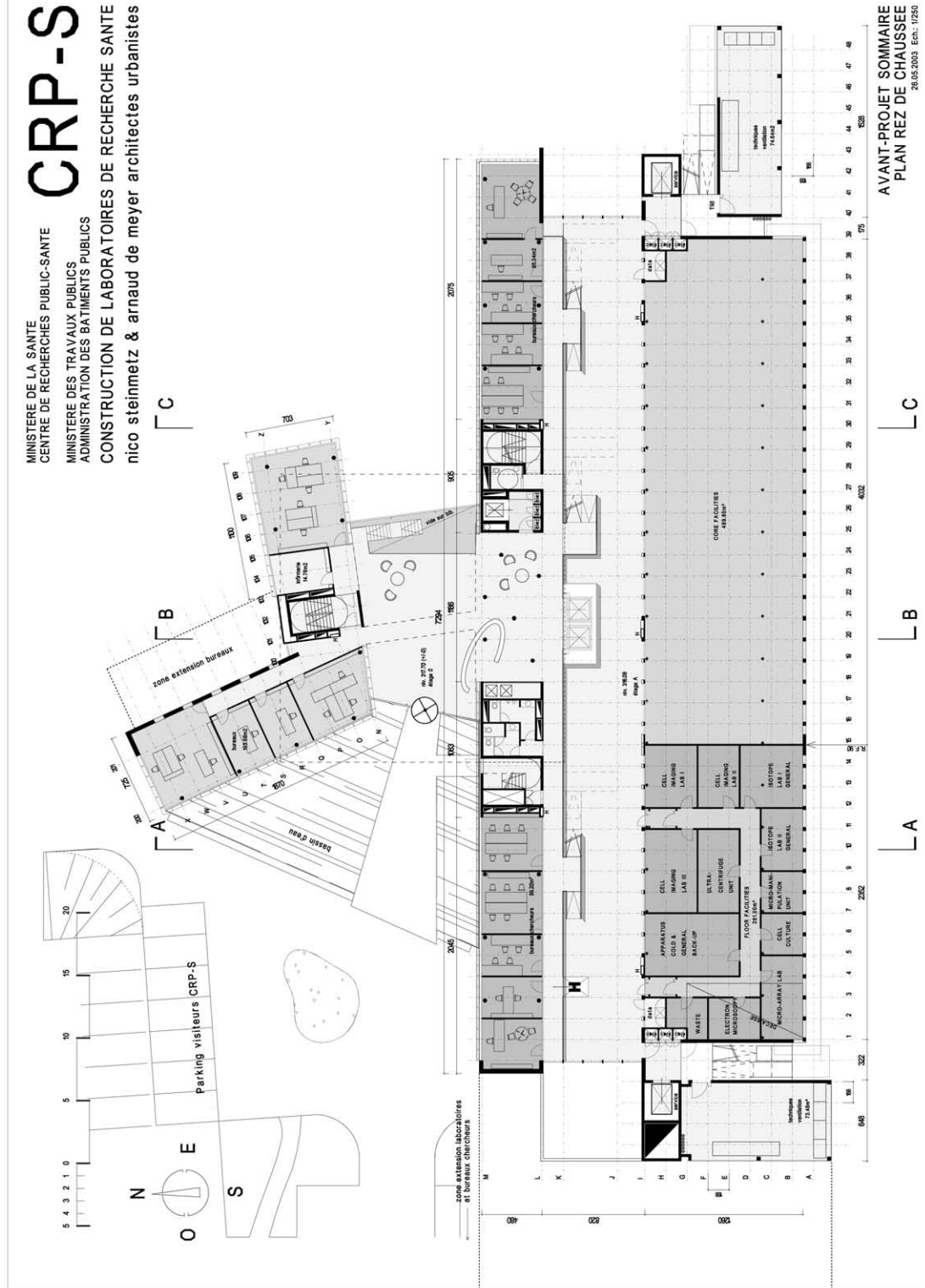
nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes



Présentation des plans des différents niveaux et coupes

Circulations	
Bureaux administration	
Bureaux chercheurs	
Meeting casual	
Meeting scheduled (Break-out)	
Terrasse break-out	
Laboratory Support	
Laboratory Modules	
Locaux techniques	





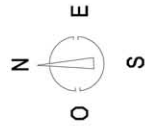
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

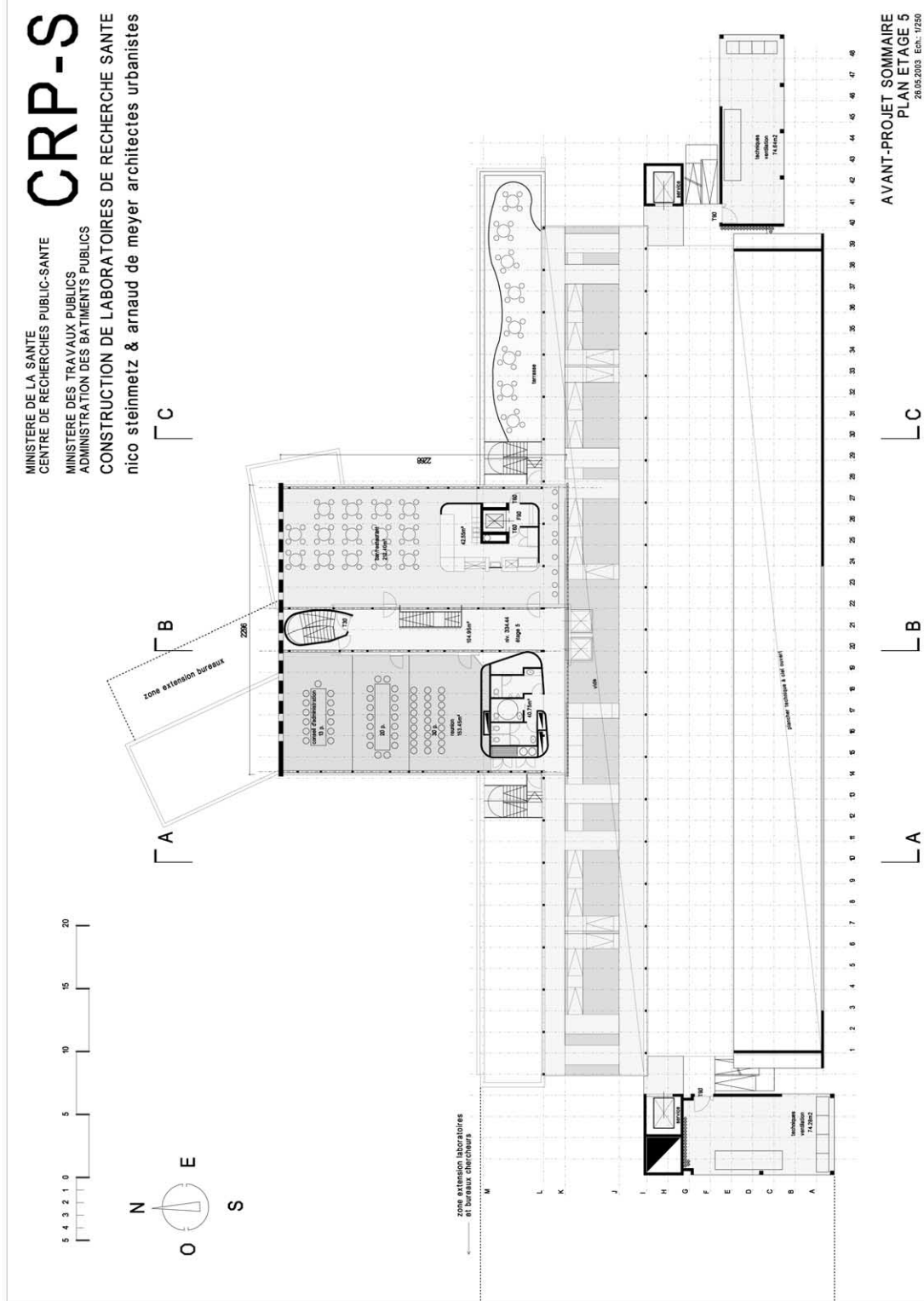
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BÂTIMENTS PUBLICS

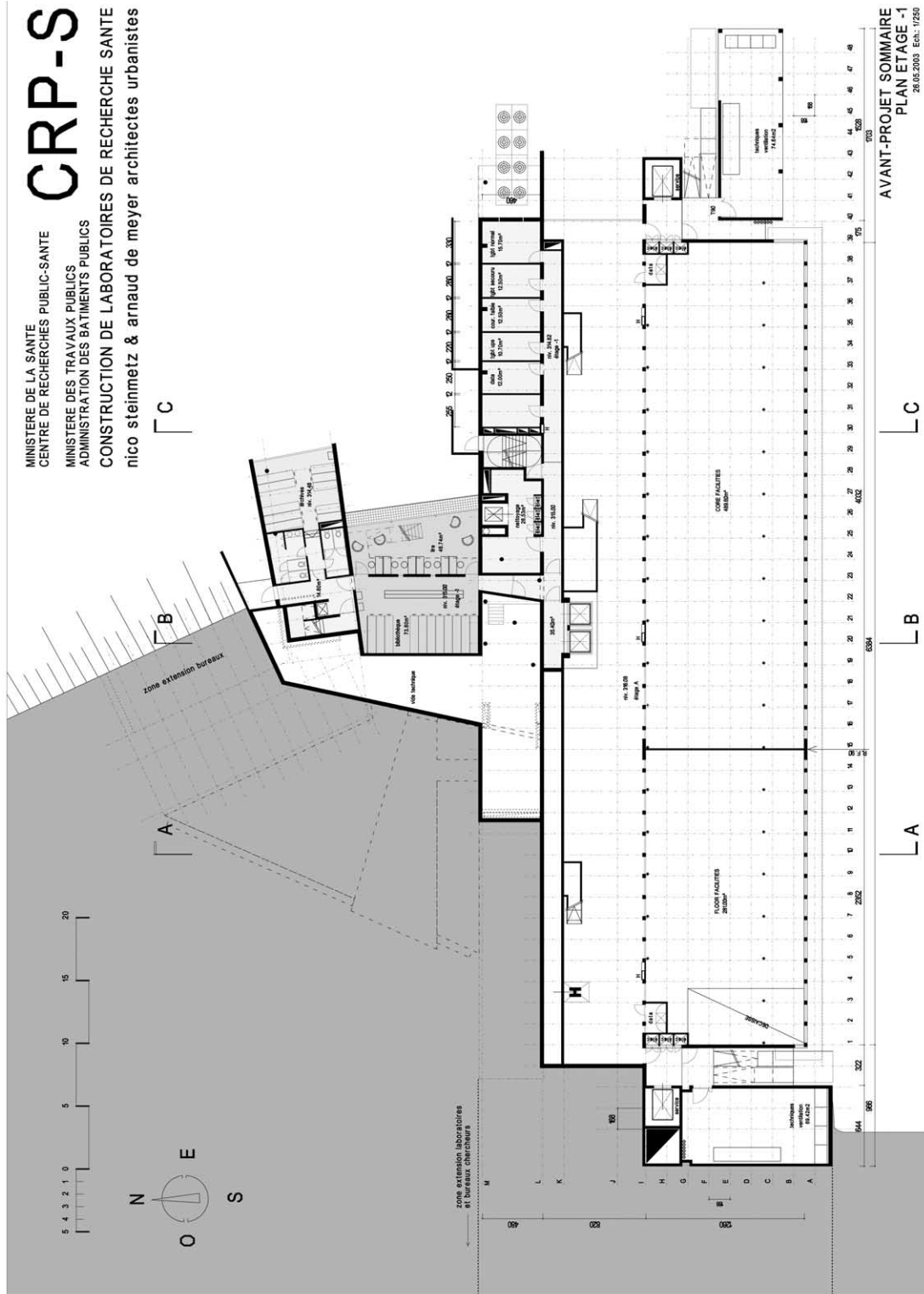
CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ

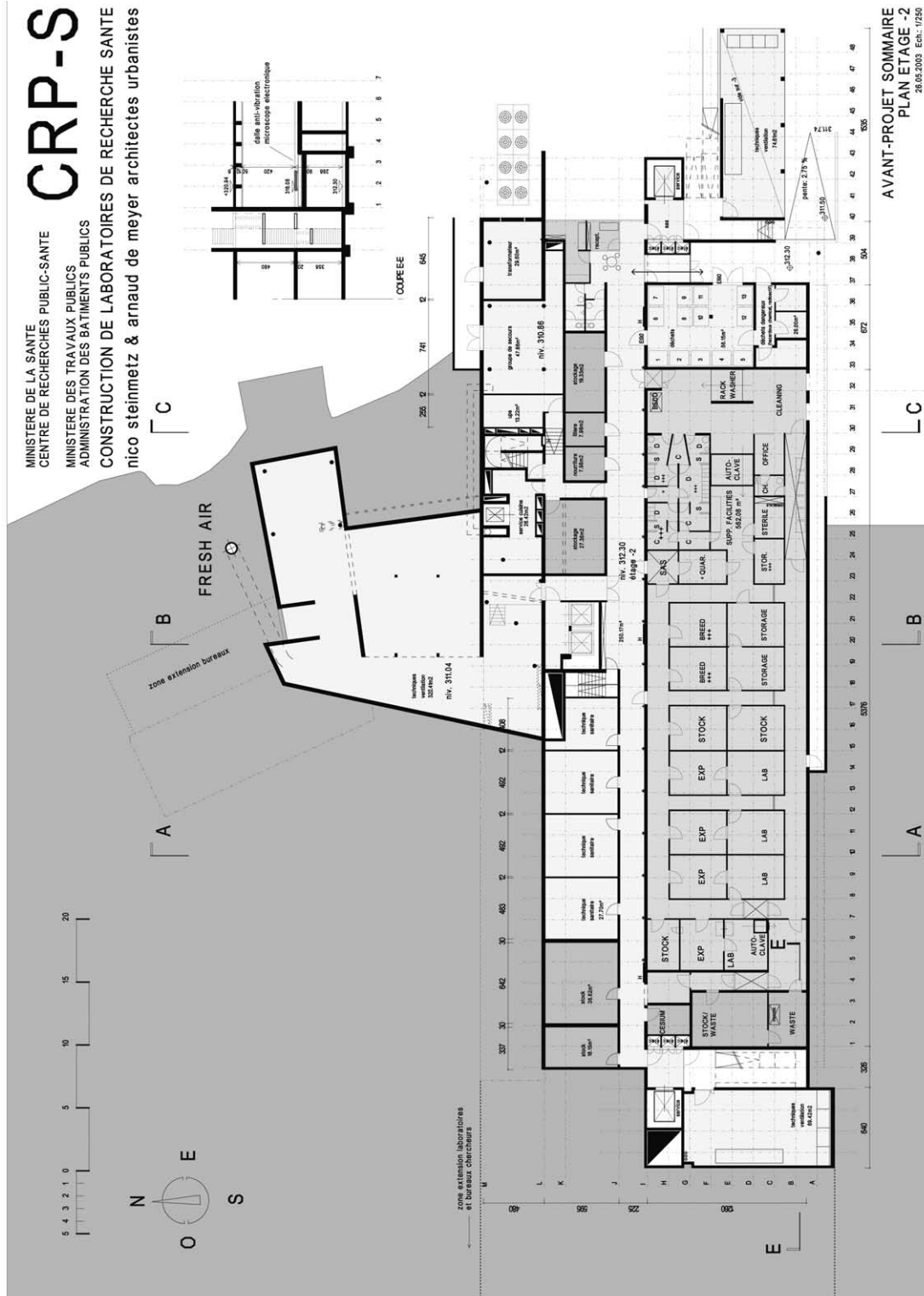
nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes

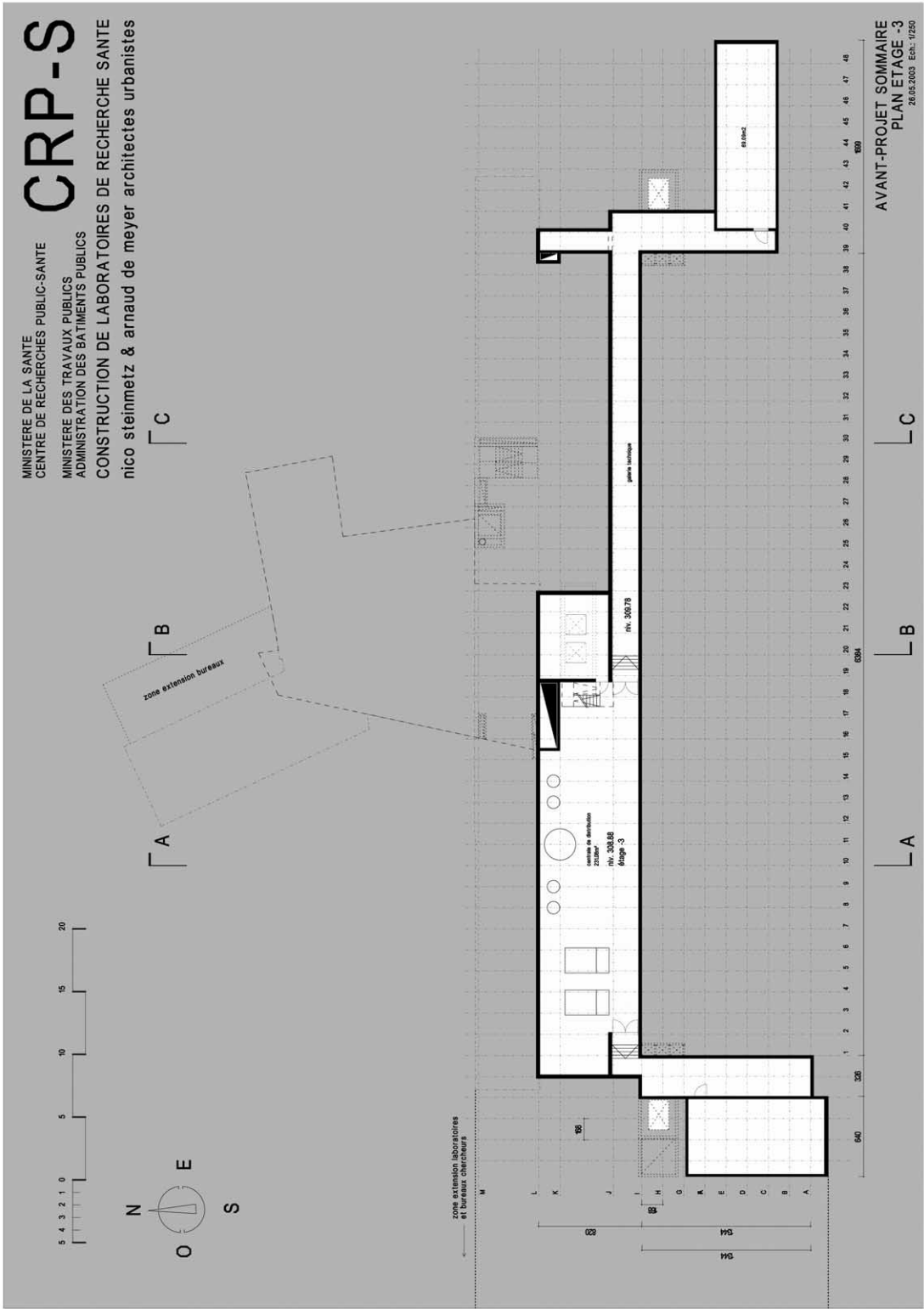
CRP-S











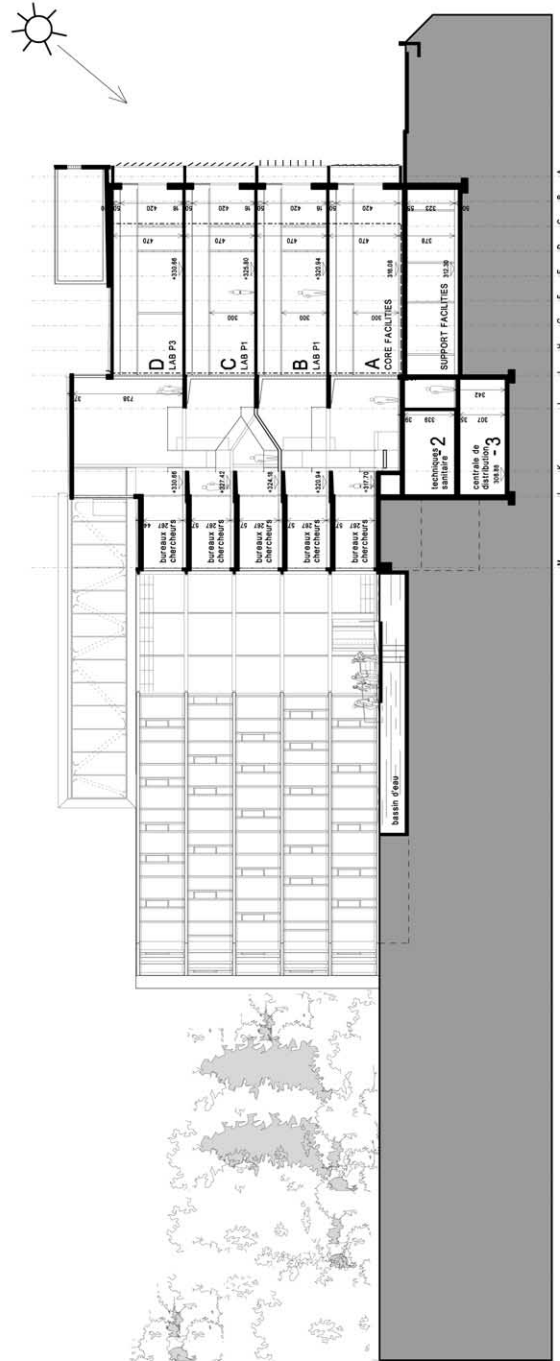
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

CRP-S

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BÂTIMENTS PUBLICS

CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ

nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes

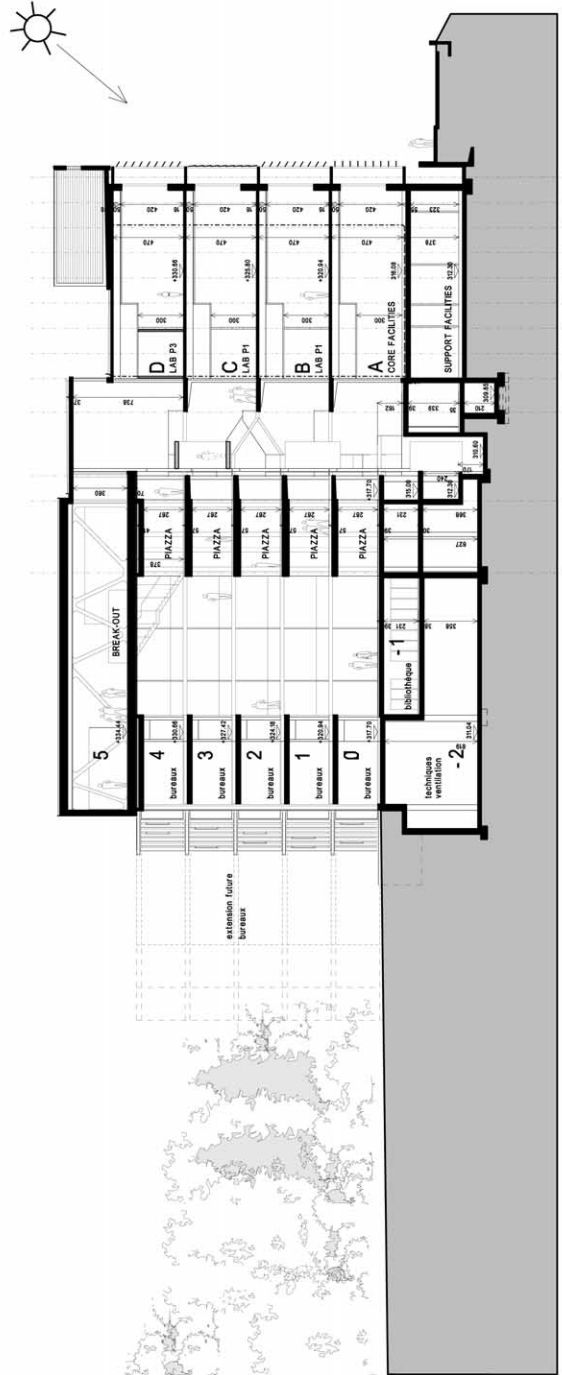


AVANT-PROJET SOMMAIRE
COUPE A
26.05.2003 Ech. 1/250

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

CRP-S

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BÂTIMENTS PUBLICS
CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ
nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes



AVANT-PROJET SOMMAIRE
COUPE B
28.05.2003 Ech. 1/250

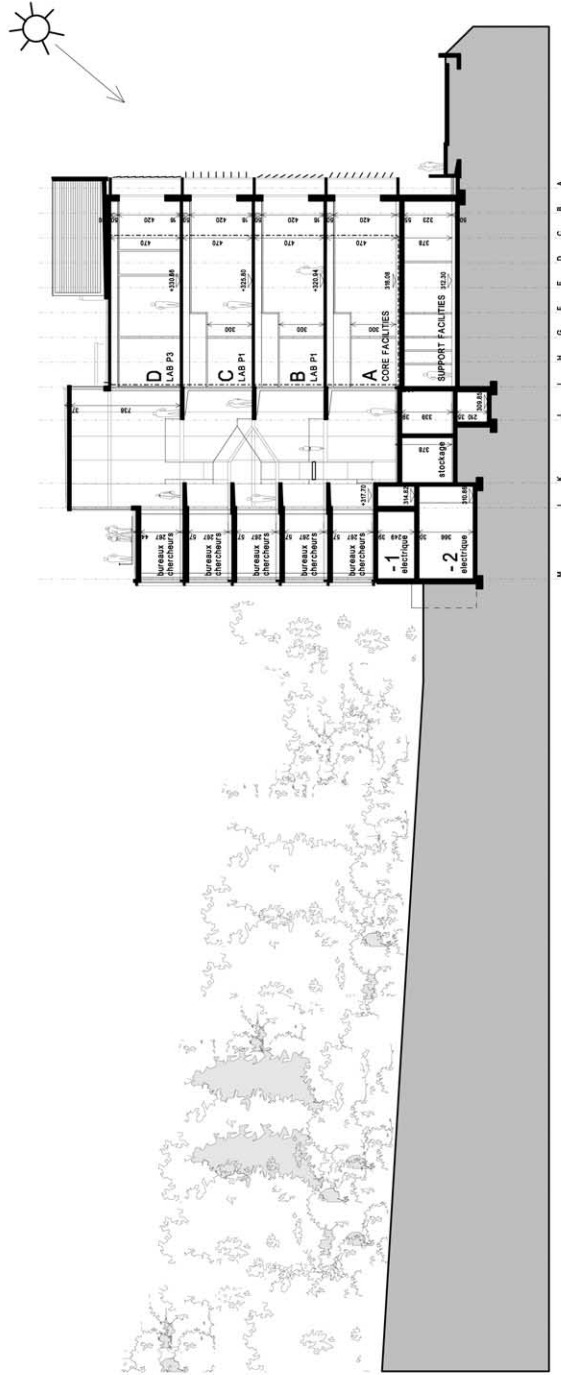
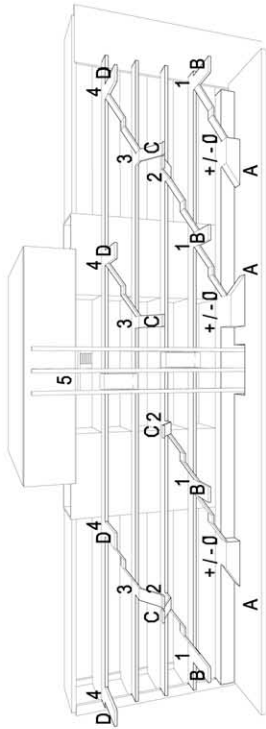
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BATIMENTS PUBLICS

CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ

nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes

CRP-S

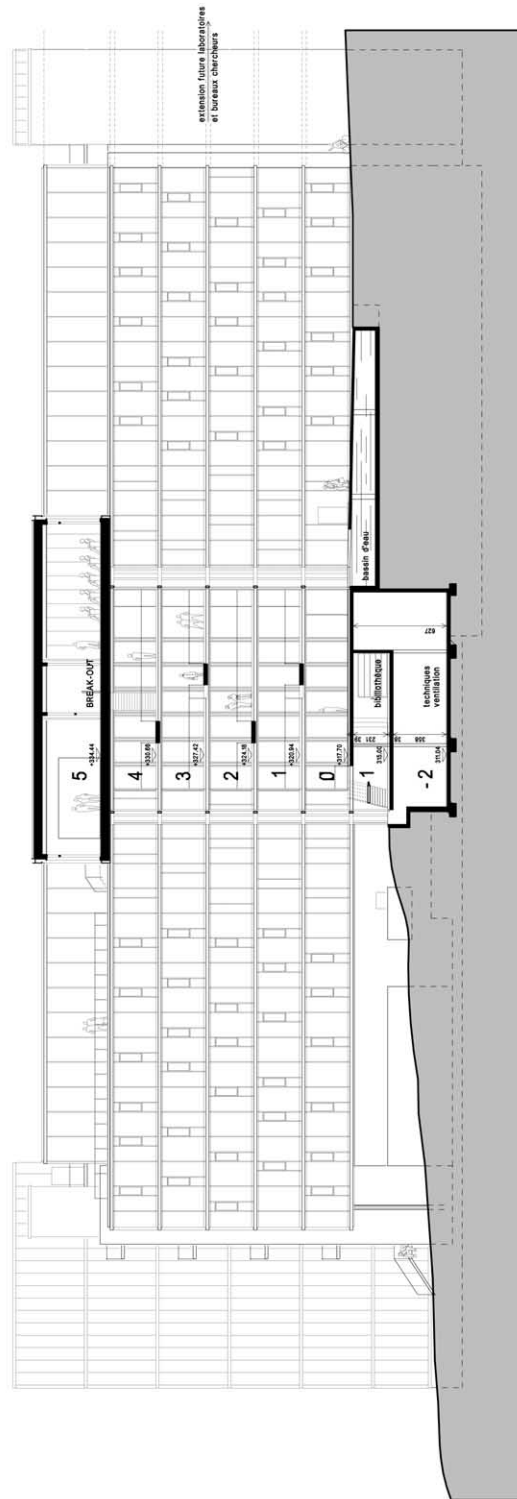


AVANT-PROJET SOMMAIRE
COUPE C / PERSPECTIVE ESCALIERS

26.02.2003 Ech. 1/250

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BATIMENTS PUBLICS
CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ
nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes

CRP-S



AVANT-PROJET SOMMAIRE
COUPE D / VUE NORD
26.05.2003 Ech.: 1/250

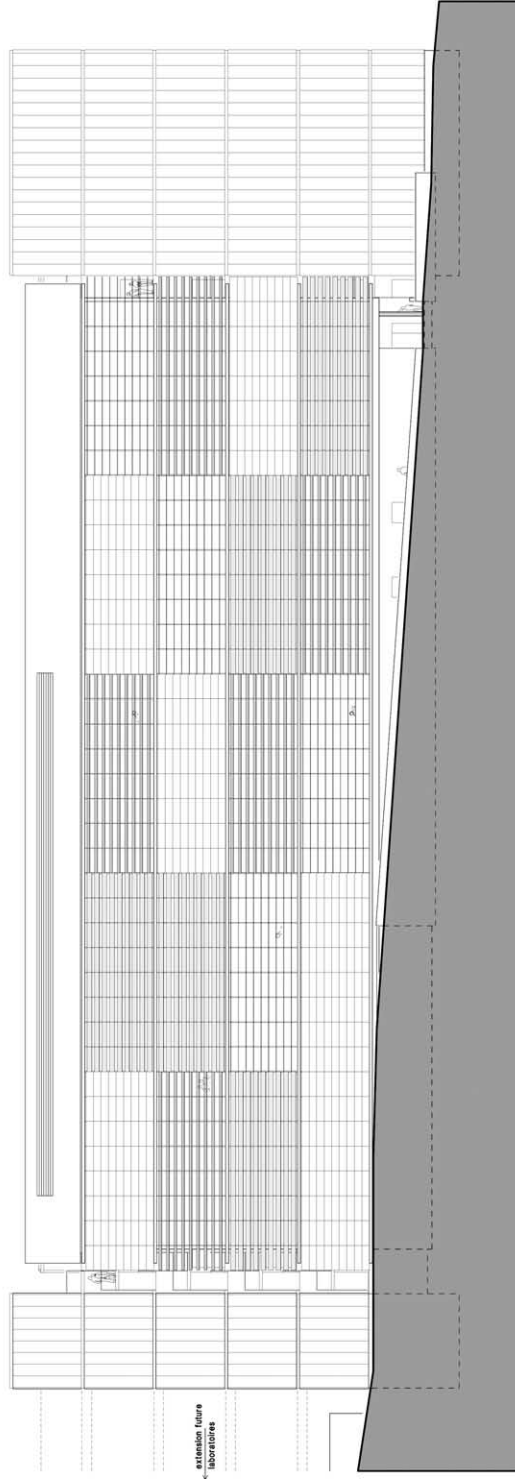
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC-SANTÉ

CRP-S

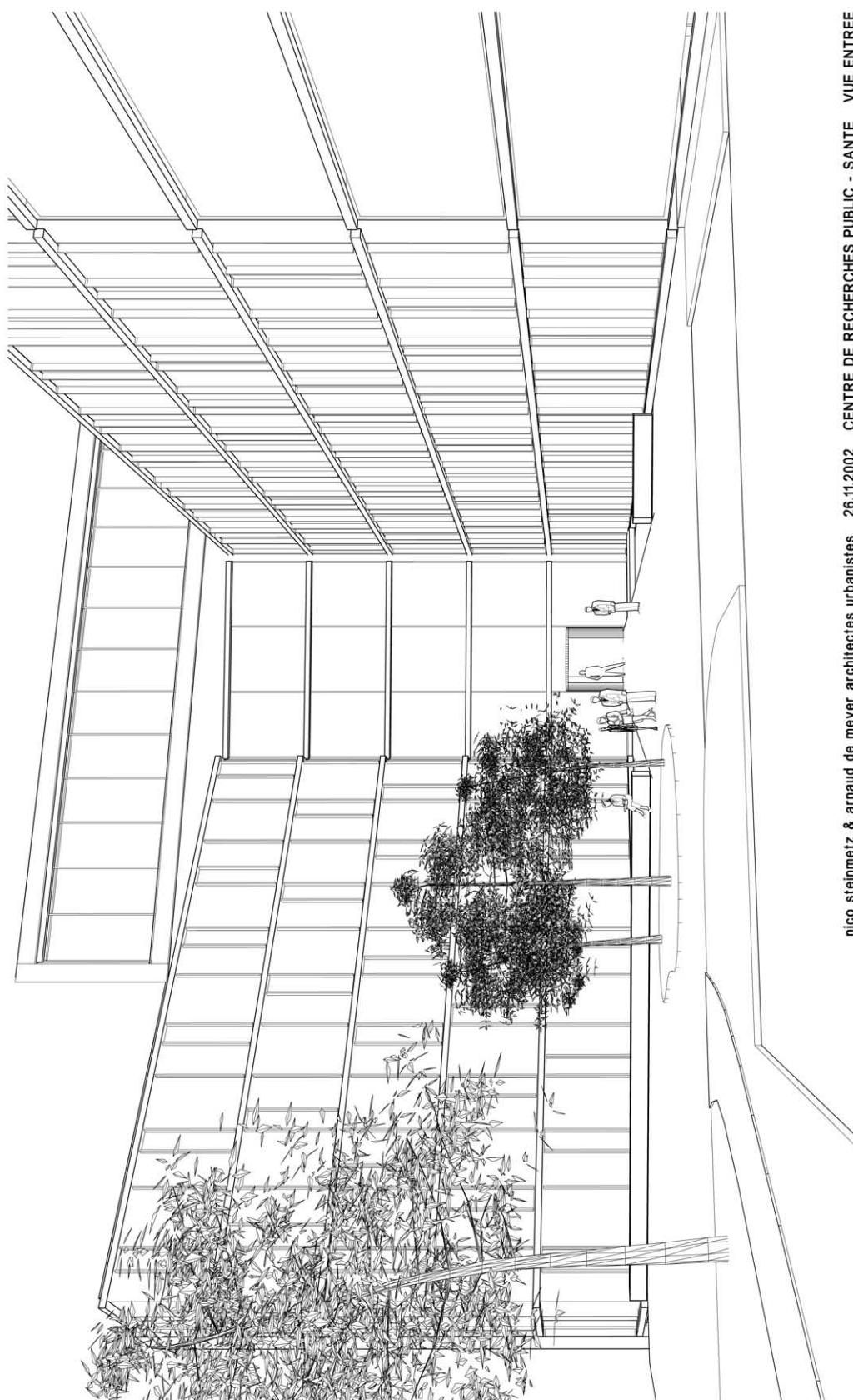
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
ADMINISTRATION DES BATIMENTS PUBLICS

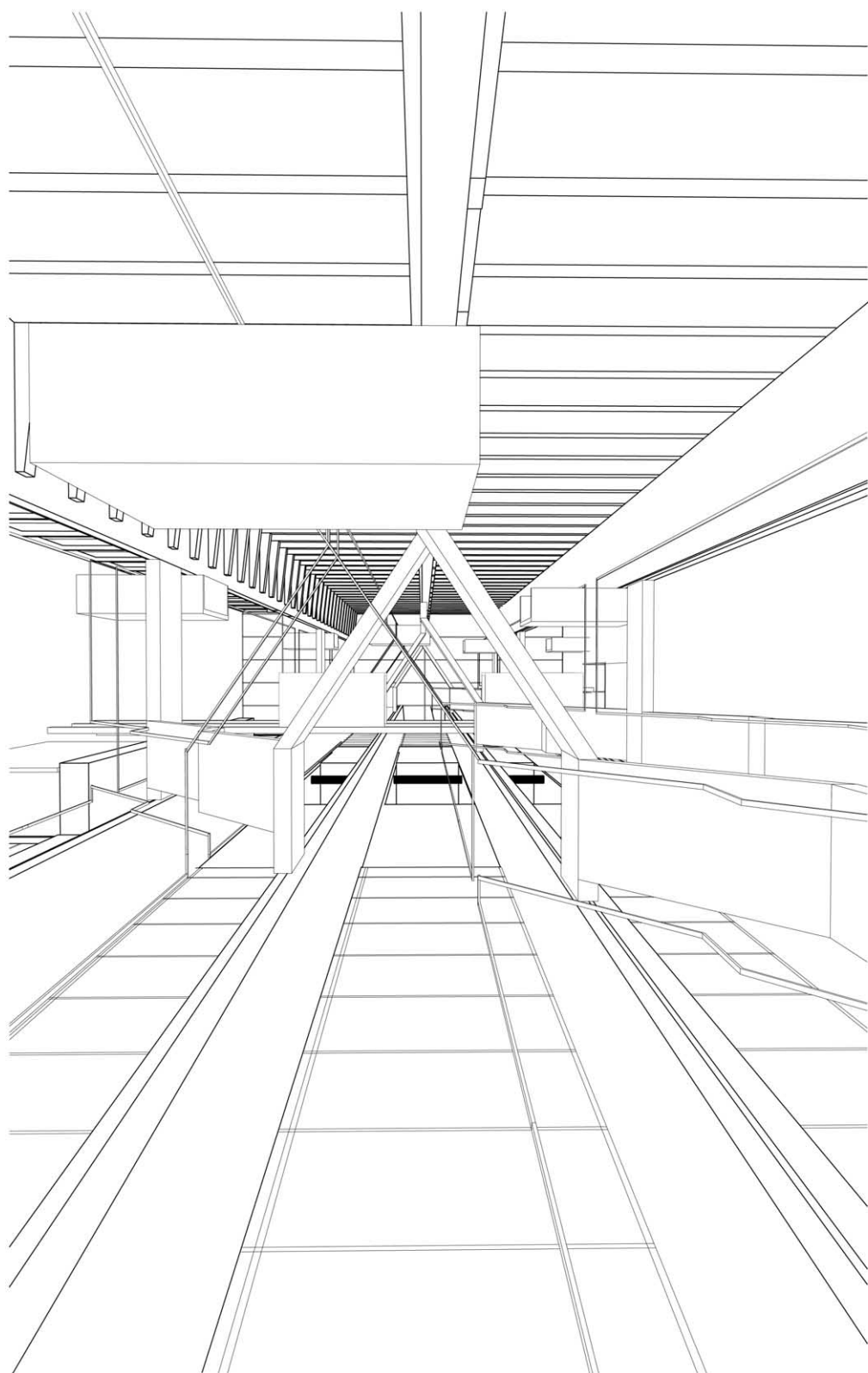
CONSTRUCTION DE LABORATOIRES DE RECHERCHE SANTÉ

nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes



AVANT-PROJET SOMMAIRE
VUE SUD
28.02.2003 Ech. 1/250





nico steinmetz & arnaud de meyer architectes urbanistes 26.11.2002 CENTRE DE RECHERCHES PUBLIC - SAINTE VUE RUE INTERIEURE

