

**Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil
à l'appui
d'un crédit de réalisation de 96'755'000 francs pour la
construction d'un nouveau bâtiment pour l'Université de
Neuchâtel (Univers)**

(Du 18 décembre 2024)

Madame la présidente, Mesdames et Messieurs,

RÉSUMÉ

En 2021, le Grand Conseil a marqué son intention de doter l'Université de deux nouveaux bâtiments, l'un pour l'enseignement et la recherche, et l'autre pour l'enseignement et la pratique des sports universitaires. Il avait alors accordé un crédit d'étude de 7,81 millions de francs. Le projet « Univers » est sorti lauréat du concours organisé pour le bâtiment qui concerne spécifiquement les besoins académiques. Le présent rapport présente ce projet et sollicite les moyens nécessaires à sa réalisation.

Après un concours d'architecture qui a permis de comparer 53 propositions, le projet du bureau Berrel Kräutler a été retenu. Le bâtiment de 8'000 m² de surface utile comprendra plusieurs espaces dédiés à l'enseignement et à la recherche, tels qu'un « learning center », un auditoire modulable de plus de 700 places, des salles de cours de diverses tailles et des bureaux pour le personnel académique et administratif. Sa conception vise à respecter les normes les plus strictes en matière de développement durable, avec une structure en bois, un toit équipé de panneaux photovoltaïques, et une utilisation optimale de la lumière naturelle pour réduire la consommation énergétique.

Le contexte universitaire est marqué par une croissance continue des effectifs. Au moment de l'inauguration de la Faculté des Sciences (UniMail) en 2001, l'Université de Neuchâtel accueillait 3'200 étudiant-e-s ; aujourd'hui, elle en compte 1'200 de plus. Cette augmentation, combinée à la dispersion des instituts à travers la ville, rend nécessaire la construction de nouveaux locaux pour accueillir les étudiantes et les étudiants dans de meilleures conditions. Le projet « Univers » permettra de centraliser plusieurs instituts et de prévoir une capacité d'expansion future pour l'ensemble des facultés de l'Université.

Le développement de ce nouveau bâtiment universitaire représente également un enjeu stratégique dans un environnement de plus en plus compétitif pour les hautes écoles suisses. Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) en 2015, le financement fédéral repose largement sur les effectifs étudiants et la capacité des universités à attirer des fonds de recherche. Ce projet permettra à l'Université de Neuchâtel de renforcer son attractivité en termes d'offre de formation et de pôles de recherche. Le nouveau bâtiment soutiendra également le développement de la recherche interdisciplinaire et répondra aux besoins d'infrastructures modernes pour des méthodes d'enseignement et de collaboration en constante évolution.

Le rapport souligne l'importance de ce projet pour répondre aux défis académiques, économiques et sociaux auxquels fait face le Canton de Neuchâtel. Il met en avant la nécessité de moderniser et d'agrandir les infrastructures universitaires, tout en respectant les objectifs de durabilité et d'urbanisme de la région.

1 INTRODUCTION

1.1 Historique

Le 23 février 2021, le Grand Conseil a accordé un crédit d'étude de 7'810'000 francs (rapport [23.053](#)) pour la construction de deux nouveaux bâtiments répondant aux besoins de l'Université (projet UniHub). Le premier sera dédié à l'enseignement et à la recherche, tandis que le second sera consacré à l'enseignement des sciences du sport et à la pratique du sport universitaire. Les études pour une salle de sport sont encore en cours. S'agissant du bâtiment académique, objet du présent rapport, la première étape qui a suivi le vote de février 2021 a été la validation du cahier des charges par le Comité de pilotage présidé conjointement par le département cantonal en charge de la formation et le département cantonal en charge des bâtiments. Cela a permis de préciser les besoins afin de lancer le concours d'architecture à l'automne 2022. Le projet lauréat, intitulé « Univers », a été choisi parmi 53 propositions. Comme le relevait le communiqué de presse publié au moment de l'annonce du lauréat, en février 2023,

« Grâce à sa conception simple et forte en forme de quadrilatère, « Univers » offre modularité et flexibilité. Son intégration aux abords du futur parc des Jeunes-Rives et la disposition des espaces d'accueil tournés vers l'extérieur renforcent la notion essentielle de campus universitaire ouvert sur sa cité.

Le projet prévoit un « learning center », une cafétéria, un auditoire modulable de 700 places, des salles de cours et des espaces administratifs. Le nouvel édifice, d'une surface utile de 8'000 m², permettra d'absorber les effectifs croissants de la Faculté des lettres et sciences humaines (FLSH), de réunir plusieurs instituts aujourd'hui disséminés dans la ville et de créer une surface de réserve de croissance pour l'ensemble des facultés de l'UniNE.

En tant que propriété du Canton, le bâtiment répondra aux normes les plus élevées en termes de développement durable. Le projet intégrera ces objectifs notamment grâce à la forme compacte du bâtiment, à l'importance donnée à la lumière naturelle, à une ossature en bois, à l'installation photovoltaïque en toiture et à une vision low-tech des aménagements et équipements. Enfin, la proximité du futur bâtiment avec les infrastructures existantes favorise la mobilité, la durabilité et le dynamisme du quartier et de ses rives. »

Durant les années 2023 et 2024, le projet lauréat a été détaillé et chiffré en collaboration avec le bureau d'architecture lauréat du concours et avec l'aide de bureaux d'ingénierie spécialisés dans des domaines aussi divers que la physique du bâtiment, l'acoustique, la ventilation, la production de froid et de chaleur, l'électricité, l'utilisation du bois de construction et l'équipement audiovisuel. Ces études, qui ont permis de faire évoluer le projet vers une solution optimale, permettent à présent de soumettre la demande de crédit de construction au Grand Conseil.

Sous l'autorité d'un Comité de pilotage tripartite (Canton, Ville, Université), qui a veillé à ce que le projet réponde aux besoins de l'Université (UniNE) tout en respectant le cadre financier correspondant aux estimations initiales, une commission de construction a accompagné le projet, sous la direction du service cantonal des bâtiments (SBAT), avec l'Université et, dès que le projet lauréat a été désigné, le bureau d'architecture Berrel Krätler, lauréat du concours d'architecture. Le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) a été impliqué dans les phases clés du projet pour garantir un subventionnement fédéral optimisé.

Pour rappel, l'élan décisif en vue de la construction de ce nouveau bâtiment avait été donné en juin 2019, lorsque le Grand Conseil a ratifié le Mandat d'objectifs 2019-2022 de l'Université et inclus ce projet dans la liste des investissements prioritaires annoncés dans le programme d'impulsion et de transformations 2019-2025, qui a été adopté lors de la même session.

Il s'agissait alors de répondre à la croissance des effectifs étudiants dans la formation tertiaire depuis les années 2000. Ces trente dernières années ont vu deux nouveaux cantons créer des Universités (Lucerne et Tessin), alors que tous les autres cantons universitaires ont fait aboutir des projets majeurs de construction et poursuivent la planification de nouveaux bâtiments. À Neuchâtel, la dernière construction d'envergure pour l'Université avait été menée au tournant du millénaire, avec l'inauguration, en 2001, de la nouvelle Faculté des sciences (UniMail). Le projet de nouveau bâtiment Univers répondra aux besoins d'espaces de formation modernisés et de croissance des effectifs des trois autres facultés : lettres et sciences humaines, droit et sciences économiques. Ainsi, ce projet permettra de répondre aux enjeux de développement de l'UniNE pour des décennies

et pour l'ensemble de ses facultés. Il s'agit d'un processus indispensable car l'Université est à l'étroit : au moment de l'inauguration d'UniMail en 2001, elle comptait 3'200 étudiantes et étudiants ; aujourd'hui, elle en accueille 1'200 de plus.

Il sied de rappeler que les derniers investissements consentis pour la formation tertiaire et la recherche ne concernaient pas l'UniNE : il s'est agi de la HE-Arc, avec l'inauguration du Campus Arc 1 (2009), et de l'EPFL, avec l'inauguration du bâtiment de la rue de la Maladière 71 (bâtiment communément appelé « Microcity ») en 2014.

Alors que la croissance estudiantine se poursuit de manière réjouissante, l'exercice de l'optimisation des espaces disponibles a atteint ses limites. La situation à la Faculté des lettres et sciences humaines (FLSH) est révélatrice : le bâtiment de Tilo-Frey avait été conçu il y a 40 ans, alors que les effectifs estudiantins étaient de 700 à 800 personnes environ et dans l'idée de pouvoir accueillir 1'000 étudiantes et étudiants ; la faculté en compte 1'700 aujourd'hui, ce qui a provoqué l'éparpillement de centres d'enseignement et de recherche dans d'autres lieux¹. La Faculté de droit (FD) et la Faculté des sciences économiques (FSE) connaissent également une forte croissance. Or leurs bâtiments sont partiellement occupés par des instituts de la FLSH, qui libéreront cet espace de croissance au moment où le nouveau bâtiment aura été construit. En résumé, sans cette construction l'UniNE ne pourra plus, à brève échéance, offrir des conditions acceptables aux étudiantes et étudiants, professeures et professeurs, chercheuses et chercheurs qui utilisent les bâtiments actuels occupés par la FLSH.

1.2 Attractivité et financement des hautes écoles

Le système de financement des hautes écoles aux niveaux fédéral et intercantonal est devenu plus concurrentiel depuis l'entrée en vigueur de la loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) en 2015. Désormais, le soutien financier de la Confédération, notamment via les contributions de base, repose principalement sur le nombre d'étudiantes et d'étudiants. Le calcul des contributions versées dans le cadre de l'accord intercantonal universitaire (AIU), pour les étudiantes et étudiants provenant d'autres cantons, suit la même logique.

Le coût d'un-e étudiant-e en formation de base (valeur 2022, lettres et sciences humaines) oscille entre 13'700 et 17'600 francs ; il convient de déduire de ces montants les contributions AIU versées par les cantons de domicile des étudiant-e-s suisses, soit 9720 francs, ainsi que les contributions de la Confédération au titre de la LEHE (valeur 2022 : 7'700 francs par étudiant). En 2022, le nombre d'étudiant-e-s neuchâtelois-e-s pour lequel-le-s le canton a versé la contribution AIU était de 1'098 (total AIU NE : 10'96'390 francs) ; inversement, la même année, 1'770 étudiant-e-s d'autres cantons étaient immatriculé-e-s à l'UniNE (montant reçu : 12'163'353 francs).

Ce système de financement fédéral et intercantonal incite fortement les collectivités responsables d'une haute école à indexer leur stratégie de développement sur l'accroissement de la population estudiantine ; c'est la raison pour laquelle plusieurs mandats donnés à l'Université pour la période 2023-2026 (rapport [22.042](#)) visent à renforcer son attractivité dans les cursus bachelor et master. Le mandat n°10, en particulier, demande à l'Université de réexaminer son offre de formations et ses autres prestations en fonction des moyens à sa disposition et des normes de subvention de la LEHE.

Les contributions de base de la Confédération prennent également comme critère de calcul les performances des hautes écoles dans l'obtention de fonds de recherche. L'UniNE ambitionne de renforcer sa position dans ce domaine ; pour y parvenir, sa stratégie consiste à favoriser la venue d'équipes de recherche, en particulier de chercheuses et chercheurs titulaires de bourses d'excellence. Des infrastructures appropriées sont donc également nécessaires pour offrir de bonnes conditions à la recherche.

La captation des étudiantes et des étudiants ainsi que le développement de pôles de recherche d'excellence sont donc devenus un véritable enjeu entre les hautes écoles universitaires. Durant les deux dernières périodes quadriennales couvertes par le message fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (message FRI 2017-2020 et 2021-2024), l'ensemble des cantons responsables d'une haute école universitaire ou spécialisée ont déposé,

¹ Par exemple, l'Institut des sciences du langage et de la communication, le Centre de dialectologie et d'étude du français régional, l'Institut de langue et civilisation françaises, l'Institut de sociologie, le Forum suisse pour l'étude des migrations et de la population, etc.

auprès du SEFRI, des demandes de subventions à la construction de nouvelles infrastructures. La période FRI 2025-2028 est l'occasion d'un nouvel appel de demandes de contributions à l'investissement. Les cantons universitaires ont, dans leur grande majorité, déposé des requêtes : l'offre en infrastructures est clairement un facteur important dans l'attractivité d'une haute école.

La suppression des activités présentielles d'enseignement dans les établissements de formations durant les années 2020 à 2022, en période de situation pandémique exceptionnelle, a paradoxalement montré certaines limites de l'enseignement à distance et rappelé l'importance des cours en présentiel, dans des infrastructures qui offrent des possibilités pédagogiques étendues et des conditions d'étude égales pour toutes et tous. Toutefois, cet enseignement en présentiel a énormément évolué depuis le passage au nouveau millénaire. Même combiné avec des éléments à distance, il a besoin de nouvelles formes de locaux qui soient modulaires (classes inversées, studio d'innovation, projets pédagogiques innovants, enseignements articulés avec la pratique de la recherche) et qui peuvent difficilement être aménagés dans des bâtiments historiques dignes de protection ou de conservation.

1.3 Apport de l'Université à la vie économique, scientifique et sociale du canton

L'Université joue un rôle scientifique, social et économique majeur pour le Canton de Neuchâtel. Si la recherche universitaire est essentiellement fondamentale et tournée vers le long terme, de nombreux projets ont pourtant une utilité directe immédiate pour la population neuchâteloise. Parmi les exemples récents, on peut citer : le projet ReliAges sur l'isolement des aîné-e-s en collaboration avec le Réseau urbain neuchâtelois, les communes de La Grande Béroche et de Val-de-Ruz ainsi que le quartier neuchâtelois de Serrières ; les analyses sur les cyanobactéries apparues à l'embouchure de l'Areuse ; le projet de recherche HomAge, en collaboration avec plusieurs EMS cantonaux ; le concours d'écriture organisé par l'Institut de littérature, le Théâtre populaire romand et l'Université du 3^e âge ; les mandats en hydrogéologie à Boudry et La Côte-aux-Fées ; le mandat du Parc régional Chasseral sur la participation citoyenne ; la journée d'étude du Pôle de propriété intellectuelle et de l'innovation au Musée international d'horlogerie ; le projet de recherche sur la viticulture et le changement climatique, avec des entreprises et communes viticoles de Boudry, St-Blaise, Corcelles-Cormondèche, Neuchâtel, Milvignes et Cressier ; les analyses microbiologiques sur mandat de la STEP La Chaux-de-Fonds ; études sur l'impact de l'extinction de l'éclairage nocturne dans la commune de Val-de-Ruz ; la finale suisse de « Ma thèse en 180 secondes » au Théâtre L'Heure bleue de La Chaux-de-Fonds.

Il faut aussi mentionner des projets qui renforcent la place de Neuchâtel comme pôle technologique majeur. Il s'agit, notamment, des recherches en lien avec les technologies quantiques et les horloges atomiques, en collaboration avec le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM). Cette collaboration a permis d'accueillir en juin 2024 le Forum européen Temps-Fréquence, un congrès dans lequel l'UniNE, en tant que fondatrice, joue un rôle crucial pour placer le canton sur la carte mondiale des régions qui définissent la mesure du temps – le succès de la manifestation a été tel qu'il a fallu bloquer les inscriptions à 500 personnes en raison de la capacité de l'Aula des Jeunes-Rives. Nous pouvons également rappeler quelques projets importants en termes de développement durable : les activités du Pr. Ted Turlings (prix Marcel Benoist 2023, le « Prix Nobel suisse ») autour de l'écologie chimique, visant à réduire l'usage de pesticides dans la lutte contre les insectes ravageurs des récoltes ; des recherches en microbiologie pour lutter contre certaines infections pulmonaires, en collaboration avec le Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), l'Institut suisse de bio-informatique (SIB) et deux start-up ; les recherches menées au Centre d'hydrogéologie et de géothermie, qui permettent d'optimiser l'usage des ressources aquifères en période de sécheresse et d'explorer de nouvelles sources d'énergie durable.

Outre les quelque 300 événements scientifiques, associatifs et culturels organisés chaque année à l'UniNE ou dans le cadre de partenariats avec des acteurs économiques, culturels et associatifs, il convient aussi de citer les collaborations étroites avec plusieurs sociétés scientifiques cantonales dont les activités sont historiquement liées à l'Université. Citons par exemple les Sociétés neuchâteloises des sciences naturelles, d'histoire et d'archéologie ou des sciences économiques.

L'UniNE entretient également des liens étroits avec l'ensemble des institutions muséales du canton, les plus significatifs se manifestant au Laténium et au Musée d'ethnographie de Neuchâtel ainsi que par la collaboration renforcée, par le biais d'un directeur de recherches en histoire des techniques, entre l'Institut d'histoire et le Musée international d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds.

Enfin, avec une quarantaine d'associations universitaires à vocation scientifique, citoyenne, culturelle ou sportive, l'UniNE est également un acteur associatif majeur dans le canton.

Sur le plan économique, l'UniNE fait appel à des centaines de prestataires pour assurer son fonctionnement, dont une grande partie sont des entreprises qui ont leur siège dans le canton de Neuchâtel. Une étude d'impact, réalisée en 2010, a mesuré le bénéfice économique qu'implique la présence d'une université sur sol neuchâtelois et montrait des dépenses annuelles en salaires, biens, services et marchandises de l'ordre de 92 millions réalisés dans le canton. En outre, l'UniNE est un facteur d'attractivité pour du personnel hautement qualifié, qui apporte leurs forces vives au canton et contribue par sa présence au développement de l'économie résidentielle. L'UniNE est l'un des principaux employeurs du canton avec environ 1'100 collaboratrices et collaborateurs pour 750 EPT.

2 CONTEXTE, SITUATION ACTUELLE ET BESOINS

2.1 Site de l'ancien Panespo

L'ensemble du secteur dit des Jeunes-Rives s'étend du port de plaisance à l'ouest jusqu'au port du Nid-du-Crô à l'est. Cette large bande de terre a été gagnée sur le lac par des remblais successifs, notamment en lien avec la création de l'autoroute. Du point de vue de l'aménagement du territoire, ce secteur est en zone verte et en zone d'utilité publique ; l'État en est propriétaire. Aujourd'hui, il accueille déjà des infrastructures d'importance locale et régionale comme la station d'épuration de la ville, le complexe des Patinoires du Littoral y compris le minigolf et les terrains de sport extérieurs, les bâtiments universitaires de Tilo-Frey et le parc public des Jeunes-Rives, actuellement en phase de réaménagement. Ce vaste espace gagné sur le lac est cher au cœur de la population neuchâteloise, car il est un lieu de promenade et de rencontre très apprécié et accueille de nombreuses manifestations d'importance : Arteplage de l'Exposition nationale en 2002, Festi'Neuch, le festival des sports de rue, des concerts et des soirées musicales aux Patinoires du Littoral, de très nombreuses manifestations sportives comme les matchs de hockey, les championnats du monde de Unihockey, les championnats d'Europe de patinage synchronisé, ou encore des manifestations professionnelles, telles que le Salon immobilier neuchâtelois (SINE), ou de soutien aux clubs de sports. L'Aula des Jeunes-Rives, au cœur de l'espace Tilo-Frey, accueille de multiples conférences et expositions tout au long de l'année, mais elle est aujourd'hui victime de son succès et de sa capacité limitée. Ce sont aussi des centaines d'étudiantes et d'étudiants qui arpentent chaque jour ce secteur avec la présence de deux lycées, d'un site du centre de formation professionnelle neuchâtelois (CPNE), de Microcity et du CSEM, ainsi que d'autres bâtiments de l'Université dans le quartier adjacent des Beaux-Arts. On le voit, il s'agit d'une portion de territoire extrêmement riche et vivante, au cœur de l'agglomération et au bord du lac, et qui profite à l'ensemble du canton, à la région des Trois-Lacs et au-delà.

Le futur bâtiment universitaire prendra place entre les Patinoires du Littoral et l'Espace Tilo-Frey, un site actuellement occupé par un parking public provisoire et une antenne du Lycée Jean-Piaget, constituée de containers préfabriqués qui disparaîtront avec la fin de l'opération en cours visant le regroupement du Lycée sur deux bâtiments à Beaux-Arts 30 et Léopold-Robert 10. Subsiste également sur cet espace la dalle en béton de l'ancien palais des sports de Neuchâtel (Panespo), considéré comme provisoire durant plus de 37 ans jusqu'à la construction d'une première salle de sports triple pour le basketball qui a depuis cédé sa place au stade de La Maladière. Ce grand espace de plus de 9'600 m² est destiné depuis très longtemps à répondre, le moment venu, aux besoins d'extension de l'Université.



2.2 Besoins de croissance

Afin de calculer les scénarios de croissance des effectifs estudiantins à l'UniNE, plusieurs simulations ont été réalisées pour se projeter à l'horizon 2037. La croissance attendue se situe dans le scénario moyen de l'Office fédéral de la statistique (OFS) qui avait été retenu pour définir les besoins en surface du nouveau bâtiment dans le rapport [20.053](#).

À son inauguration, et tenant compte des effectifs totaux de l'Université en 2024 pour le corps estudiantin (4'369) et le personnel (1'063), l'Université disposera d'une réserve d'environ 20% permettant une croissance régulière pendant plusieurs décennies. Par ailleurs, le nouveau bâtiment libérera des espaces occupés par la Faculté des lettres et sciences humaines au sein de la Faculté de droit et de la Faculté des sciences économiques, qui pourront les utiliser pour leurs propres besoins et leur propre croissance.

2.3 Besoins et création de nouveaux espaces d'apprentissage

Les modèles d'apprentissage sont bouleversés par la révolution digitale et l'interconnexion des objets. L'interdisciplinarité, l'ouverture, la relativisation des frontières entre l'Université et la Cité, de même qu'entre les disciplines, sont le modèle à suivre pour trouver les réponses pertinentes. L'UniNE a besoin d'espaces d'étude et de travail favorisant les échanges et la créativité et qui tiennent compte de ces nouveaux développements ainsi que de la manière d'étudier et d'innover de la génération des milléniaux.

Les nouveaux bâtiments universitaires sortis de terre en Suisse depuis les années 2000, ont posé de nouveaux standards, non seulement par leur architecture, mais surtout par leur ambition d'être des laboratoires d'apprentissage, des centres scientifiques et culturels ouverts aux étudiantes et étudiants comme au public, offrant notamment des services, centres d'information, espaces sociaux et lieux d'études. Sans aller jusqu'au luxe de certaines de ces infrastructures, l'UniNE a besoin d'une configuration où il sera possible à ses étudiantes et étudiants, ainsi qu'à son personnel de recherche, de travailler et dialoguer ensemble, mais aussi avec des partenaires provenant d'autres écoles et avec la société ; un lieu, donc, où étudiantes, étudiants, chercheuses et chercheurs pourront innover avec la volonté de renforcer le modèle de proximité qui a fait le succès de l'UniNE jusqu'à présent et de l'incarner dans un espace ultramoderne. Ce sera le rôle du « *learning center* », un espace d'apprentissage et d'étude au rez-de-chaussée et sur une mezzanine autour du grand auditoire. Cette zone sera particulièrement adaptée pour le travail individuel et silencieux dans certaines parties du bâtiment ou pour des travaux de groupe dans des espaces fermés qui formeront le cœur de cette partie du bâtiment.

Des salles multifonctions, permettant d'accueillir toutes sortes d'enseignements, qu'il s'agisse de la formation de base ou de la formation continue, sont prévues dans le projet. Par ailleurs, avec l'essor de la numérisation, le choix a été fait de ne pas dupliquer le modèle du bâtiment situé juste à côté à l'Espace Tilo-Frey. Le nouveau bâtiment ne prévoit pas d'espaces de bibliothèques avec des rangements de livres. Au contraire, la documentation des instituts qui s'installeront dans le nouveau bâtiment viendra renforcer la vocation du bâtiment Tilo-Frey, qui est construit autour du livre, ce qui permettra de transformer certaines salles, qui sont facilement ajustables, pour y accueillir des rayonnages. Ainsi, le livre et la revue papier, qui restent fortement liés aux besoins des formations en lettres, verront leur empreinte renforcée dans le bâtiment Tilo-Frey, alors que la numérisation sera au cœur du nouveau bâtiment Univers. Cela ne signifie pas une coupure entre ces deux mondes, mais une spécialisation dont le lien est celui de l'information scientifique, qu'elle soit matérialisée ou dématérialisée. C'est dans cette perspective que l'ancien service des bibliothèques a été renommé, en 2016, service de l'information scientifique et des bibliothèques, afin de tenir compte de l'évolution de ses tâches vers le conseil pour la recherche de documentation via les réseaux de bibliothèques physiquement établies et la production scientifique mondiale accessible en ligne. Cette évolution a été marquée par la création d'une base donnée pour la publication des recherches en accès libre selon les principes FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable) ou encore la création d'une fonction de *Data Steward* pour l'aide à la création de plans de mise à disposition des données de recherche dans le respect de la protection de la personnalité.

En résumé, l'information scientifique sera répartie sur le site en « deux salles, deux ambiances », mais pour une même finalité : la formation des forces vives dont l'économie et la société neuchâteloise ont besoin pour l'avenir, ainsi que la recherche fondamentale en sciences humaines et sociales, rendues tellement nécessaires pour comprendre et encadrer les évolutions amenées par l'explosion algorithmique et le développement de l'intelligence artificielle, ainsi que les nouveaux défis climatiques et géopolitiques. Ce n'est pas un hasard si, depuis la nouvelle loi de 2016 et grâce à des reconfigurations de son offre à budget constant, l'UniNE a créé de nouveaux cursus fortement ancrés dans la révolution numérique en communication, science des données, économie, management et sport, sociologie des sociétés numériques, humanités numériques ou s'agissant des questions environnementales et politiques, en biologie de la conservation, en économie durable et en science politique. L'UniNE se trouve au cœur des problématiques actuelles, auxquelles elle préparera les personnes qui feront le monde de demain à l'aide d'un espace d'études et de recherches adapté aux besoins de la pédagogie moderne et de la recherche interdisciplinaire.

2.4 Besoins d'un grand auditoire

L'actuelle Aula des Jeunes-Rives (AJR), avec ses quelques 400 places, est utilisée selon un système de priorités :

- En 1^{ère} priorité, aux enseignements universitaires de grande taille, en particulier les grands cours d'introduction de niveau bachelor, ainsi qu'aux examens ;
- En 2^e priorité, les manifestations organisées par l'Université, par exemple les colloques scientifiques, les journées de formation continue, l'Université du 3^e Âge, etc. ;
- En 3^e priorité les manifestations extra-universitaires, pour lesquelles l'UniNE ne peut pas satisfaire toutes les demandes, au vu du manque de grands auditoriums sur le territoire cantonal, et doit régulièrement refuser l'organisation d'événements qui auraient des retombées importantes en termes d'image du canton de Neuchâtel et d'économie liée au tourisme de congrès.

Avec un taux d'occupation d'environ 90% durant les semestres, l'AJR connaît une utilisation maximale pour ses priorités liées à l'enseignement et aux examens, notamment en comparaison avec les autres universités où les grands auditoriums de ce type ne sont pas utilisés pour les cours mais réservés aux manifestations telles que les colloques, les conférences ou d'autres manifestations en lien avec la vie universitaire.

Afin de ne pas trop perturber les cours tout en laissant des plages ouvertes pour des manifestations, aucun enseignement n'est fixé le vendredi. Durant les périodes de cours, on constate qu'un jour par semaine n'est pas suffisant et que l'UniNE doit refuser des manifestations pour cause de collision avec les cours, ou se voit contrainte de déplacer ou annuler des cours pour accueillir une manifestation académique importante. Génératrices de retombées importantes pour l'économie neuchâteloise, en particulier l'hôtellerie et la restauration, les manifestations qui ont lieu sur

plusieurs jours telles que les colloques et conférences sont un réel casse-tête et un défi à organiser. Faute de place, leur nombre est inférieur au potentiel du canton.

De plus, avec 400 places, l'AJR n'atteint pas la capacité nécessaire pour un certain nombre de manifestations et ces dernières doivent être organisées dans d'autres cantons. Par ailleurs, les facultés ne peuvent pas l'utiliser pour leurs remises de diplômes (à moins de les dédoubler). Pour certaines journées de formation continue, notamment en droit, il faut soit qu'une partie du public suive les interventions sur un écran dans une salle supplémentaire, soit que la formation soit dédoublée, ce qui accentue la pression sur les autres besoins.

Le projet Univers prévoit un grand auditoire au cœur du bâtiment. Il sera le lieu de la transmission du savoir par excellence. Il sera également modulaire, car l'UniNE, contrairement à d'autres universités ayant des capacités financières différentes, ne peut avoir le luxe d'un grand auditoire qui ne serait utilisable que pour un seul type d'activités. Divisé en quatre, cet auditoire répondra aux besoins de salles de cours entre 150 et 200 personnes, qui font actuellement cruellement défaut. Divisé en deux, il pourra accueillir de très grands cours ou des congrès de taille moyenne.

En lien avec l'aula du bâtiment actuel, le nouvel auditoire, doté de 700 places, répondra également à la nécessité de pouvoir accueillir des congrès. En effet, dans sa forme ouverte, avec ses gradins rétractables, il pourra accueillir tout type de manifestation, par exemple des événements scientifiques que l'Université accueille actuellement et pour lesquels elle doit limiter les inscriptions faute de place ou les organiser hors canton faute d'infrastructures adéquates. Il s'agira aussi d'événements organisés par des tiers. Tous ces événements génèrent des retombées liées au tourisme de type MICE (Meetings, Inventives, Conférences, Exhibitions) et profitent à l'ensemble de l'économie régionale. Le choix de ce bâtiment des Jeunes-Rives pour ce type de manifestations se justifie parfaitement. La disponibilité du lieu pour ces dernières sera affinée dans le contrat de prestations conclu avec l'Université.

2.5 Adéquation avec les besoins exprimés par les utilisatrices et les utilisateurs

Lors de la phase qui a permis de développer le projet et de définir les équipements, les utilisatrices et utilisateurs ont été associé-e-s, que ce soit par la participation de l'Université au comité de pilotage chargé des choix stratégiques, à la commission de construction chargée du suivi général du projet, ainsi qu'à la direction de projet. Par ailleurs, des retours réguliers ont été organisés à l'interne de l'Université (visite de l'exposition des projets architecturaux, page Internet dédiée, présentation devant les facultés concernées, séances avec les services, etc.) afin de s'assurer de ne pas dévier de la ligne du cahier des charges et de faire les choix qui répondent aux besoins. Ceux-ci avaient été définis avant le concours par le biais de plusieurs démarches : visites de bâtiments et locaux ayant des fonctions similaires dans d'autres hautes écoles, ateliers réunissant les différents corps de l'Université sur l'utilisation des locaux en général et sur les besoins pour l'enseignement, sondages sur les besoins spécifiques aux espaces de travail. Le projet a aussi tenu compte des résultats de certains processus menés dans le cadre du système d'assurance qualité : enquêtes biennales sur les prestations universitaires auprès de la communauté, évaluations des enseignements de bachelor et master menés semestriellement et évaluations des formations continues demandées aux personnes participantes.

3 RETOMBÉES ET DURABILITÉ DU PROJET

Le projet contribuera à renforcer l'Université. En effet, les mécanismes de financement des universités impliquent une mise en concurrence pour attirer des étudiantes et des étudiants. Au niveau fédéral, 70% du subventionnement de base, qui représente pour Neuchâtel environ 24 millions de francs annuels au total (chiffres 2024), dépend des effectifs estudiantins, contre 30% pour la recherche. Au niveau intercantonal, l'Accord intercantonal universitaire (AIU) permet à Neuchâtel de bénéficier de versements des autres cantons qui forment leurs jeunes à l'UniNE. Par ailleurs, le fait de former à l'UniNE de jeunes Neuchâteloises et Neuchâtelois permet d'économiser des contributions AIU : ce sont ainsi, de 2018 à 2023, entre 13 et 14 millions de francs par année que le canton aurait dû payer à des cantons universitaires si ses ressortissant-e-s qui font le choix de l'UniNE avaient dû se former dans une université à l'extérieur du canton.

Ce projet permet aussi de s'assurer de disposer d'espaces qui sont prêts à accueillir des équipes de recherches financées grâce à des fonds de tiers. Aujourd'hui plus encore qu'au moment du crédit d'étude, l'Université doit s'assurer, avant d'autoriser le dépôt de demandes pour des projets de recherche d'envergure, que ces projets pourront être logés sur le campus. Or depuis 2003, l'UniNE n'a cessé d'accueillir des pôles de recherche national, d'abord un pôle en écologie chimique (NCCR Plant survival 2001-2013), puis un pôle consacré à l'étude de la migration et de la mobilité (NCCR On the move, en cours depuis 2014) et un pôle consacré à la formation du langage (NCCR Evolving language, dont l'UniNE est devenue en juin 2024, co-institution dirigeante avec les Universités de Zurich et Genève).

Enfin, le projet aura un impact sur l'urbanisme local dans un secteur, les Jeunes-Rives, en pleine transformation, ainsi que sur la croissance économique. D'une part, en attirant des jeunes souhaitant se former à Neuchâtel et qui y resteront de manière à devenir les forces vives de l'avenir du canton, et d'autre part, en offrant des infrastructures adaptées pour les activités de formation continue et de congrès.

Planter un nouveau bâtiment à côté de l'actuelle FLSH située sur l'Espace Tilo-Frey aura indéniablement un effet sur l'ensemble du secteur des Jeunes-Rives. Les bâtiments de l'UniNE ont la particularité de s'intégrer à la ville au milieu d'autres bâtiments. La diagonale allant du bâtiment principal (Premier-Mars 26) à la FLSH (Tilo-Frey 1) en passant par les Facultés de droit (Breguet 1) et des sciences économiques (Breguet 2), aux côtés des lycées Denis-de-Rougemont et Jean-Piaget, apporte déjà une structuration de campus de la formation à proximité du lac ; les nouveaux espaces envisagés accroîtront considérablement cet « effet Campus ».

Cela aura également des conséquences positives sur l'attractivité de l'UniNE pour les futur-e-s étudiantes et étudiants d'une part, mais aussi pour la population en général. Dans ce cadre, l'intégration du bâtiment prévu sur le site de l'ancien Panespo tient compte de l'architecture et des fonctionnalités du bâtiment actuel de la FLSH afin d'aboutir à un ensemble harmonieux sur le plan architectural, urbanistique et fonctionnel.

4 UNIVERS ET UNIHUB SPORT

Lors du vote du crédit d'étude en 2021, ce qui s'appelait alors « Projet UniHub » était un projet prévoyant la construction de deux bâtiments : UniHub académique et UniHub sport. Le choix avait été fait de considérer le projet comme étant unique et de séparer sa réalisation en deux sous-projets, après s'être assuré que cela ne remettrait pas en question le subventionnement fédéral. Cette décision avait été prise de manière à marquer que les deux bâtiments forment deux volets d'un même objectif de développement de l'Université, tout en tenant compte de l'impossibilité de réunir dans un même bâtiment l'ensemble des besoins. Ce choix permettait aussi d'avancer selon des calendriers différents et de ne pas retarder la réalisation d'un bâtiment si les études en étaient à des stades différents.

Au vu du rythme différent du projet de bâtiment dédié au sport, le choix était judicieux. En effet, les travaux ont avancé plus rapidement pour UniHub académique, devenu entretemps Univers, qui est le nom du projet lauréat. C'est pourquoi seul le crédit de construction pour ce projet fait l'objet de ce rapport. Il s'agit donc de financer un nouveau bâtiment avec un espace d'étude, un grand auditoire, des salles de cours, des bureaux pour le personnel académique et administratif.

Le projet UniHub sport se heurte au problème du manque de solution foncière. Les besoins pour l'UniNE sont clairement définis depuis le début : une salle double et trois modules permettant la pratique sportive. À ce jour, il n'a pas été possible de trouver une implantation pour la salle double en ville de Neuchâtel, de sorte que d'autres localisations pourraient devoir être envisagées.

Pour leur part, les deux modules permettant la pratique sportive ont été intégrés dans le sous-sol du bâtiment Univers. Il s'agit de deux espaces de 100 m² environ chacun, avec une hauteur simple, qui permettent d'exercer différents types de sports individuels ou par équipe de deux, par exemple des arts martiaux ou de la danse sportive.

Il s'agit d'une décision d'opportunité. D'une part, cela permet de répondre, dans un délai relativement court, à une partie des besoins pour le sport universitaire, sans attendre que la salle pour les sports d'équipes soit construite. D'autre part, cela permet de valoriser une portion de sous-sol en l'affectant à des activités universitaires et pas uniquement au fonctionnement et au stockage pour le bâtiment, même si, avec ces deux petites salles, le sous-sol reste réduit dans ce projet, ce qui permet de limiter les coûts de construction.

Le projet UniHub sport, qui prévoyait une salle double et trois modules, reste donc à l'étude ; son coût sera réduit de deux modules qui n'y seront pas intégrés et sont ainsi pris en compte dans le projet Univers. Les coûts induits par la construction des deux modules pour le sport sont ainsi présentés de manière séparée dans le chapitre consacré aux coûts du projet.

De cette manière, l'Université, confrontée au succès de ses formations qui associent sport et une autre matière (par exemple les langues et littératures française, allemande, anglaise ou espagnole, la géographie, l'histoire, les mathématiques, la biologie, l'économie ou le management), pourra répondre à une partie de ses besoins de nouveaux espaces pour croître, en particulier dans un domaine qui connaît une forte demande, soit la formation des futures enseignantes et des futurs enseignants en bachelor comme en master associant le sport et une autre branche enseignable. Elle pourra aussi mieux répondre aux besoins pour le sport universitaire proposé aux communautés de l'UniNE, de la HE-Arc et de la HEP-BEJUNE.

5 PROJET

5.1 Études préliminaires

Avant l'obtention du crédit d'étude et le lancement du concours d'architecture, diverses études préliminaires ont été menées pour approfondir la connaissance du site, confirmer les besoins de l'université et évaluer la faisabilité d'un tel projet à cet endroit

Étude de faisabilité

Une première étude de faisabilité a été réalisée par un bureau d'architecture neuchâtelois en 2018 sur la base d'un cahier des charges préliminaire. Il s'agissait de vérifier l'adéquation entre le cahier des charges souhaité et le potentiel du site d'un point de vue légal et volumétrique. Cette étude a permis de mettre en évidence le fait que le programme complet initialement envisagé pour le futur bâtiment était trop volumineux en rapport au voisinage bâti ; elle concluait ainsi que « la limite supérieure en termes de programme et de volumétrie est atteinte en regard au périmètre et au contexte environnant ».

À la suite de cette étude, le choix a donc été fait de réaliser le programme sur deux sites en détachant la partie dédiée au sport de la partie académique. Ainsi, le site de Panespo est réservé au programme académique (*learning center*, grand auditoire, salles de cours et séminaires, instituts, ainsi que deux petits modules pour le sport) et un second site accueillera quant à lui le programme destiné à l'enseignement des sciences du sport et à la pratique du sport universitaire (UniHub sport).

Parking et mobilité

Comme l'a montré une étude de 2017 réalisée par l'Institut de géographie de l'Université sur mandat du Rectorat et de la Ville de Neuchâtel, les membres de la communauté universitaire (étudiant-e-s, professeur-e-s, corps administratif) utilisent majoritairement les transports publics, contrairement à d'autres secteurs d'activités. Ces résultats ont été confirmés depuis 2020, année à partir de laquelle l'Université établit un bilan carbone de ses activités incluant la mobilité pendulaire de son personnel ainsi que de ses étudiantes et étudiants. À la suite d'une récente modification des règles de parage et compte tenu des évolutions sociétales, la mobilité individuelle motorisée est en recul.

En 2021, une étude sur le concept de stationnement et d'accessibilité au nouveau bâtiment a été confiée à un bureau neuchâtelois spécialisé en mobilité. Cette étude a permis de compléter le cahier des charges en y intégrant les besoins en stationnement du projet dans le respect des prescriptions légales. Les lignes directrices pour le futur plan de mobilité ont ainsi pu être posées.

Selon la législation, l'ensemble formé par le nouveau bâtiment et le bâtiment existant qui accueille l'actuelle FLSH à l'Espace Tilo-Frey nécessite 120 places de parc. 80 places existent déjà à Tilo-

Frey, le reste sera créé sur la parcelle du nouveau bâtiment côté Ville, à proximité des parkings existants sur le Quai Robert-Comtesse. Ces places seront utilisées par le personnel de l'Université.

S'agissant des places qui ne seront plus disponibles dans le parking de Panespo, utilisées essentiellement par des pendulaires, des discussions sont menées par la Ville et les propriétaires du centre de la Maladière, respectivement du parking qui pourrait compenser une partie des suppressions. L'accès aux patinoires pour le dépôt du matériel lourd restera possible, de même que les accès pour les services du feu et de la sécurité urbaine, ainsi que pour la livraison de matériel événementiel, par exemple à l'occasion de rendez-vous tels que Festi'Neuch.

En outre, en fonction de l'évolution des besoins, les places de parc de l'UniNE pourront être proposées à des tiers, par exemple des personnes habitant le quartier, selon un système d'autorisation en dehors des heures de bureau et des jours ouvrables. Le but ne serait pas d'encourager la mobilité individuelle, mais de disposer d'une solution propre à répondre à certains besoins particuliers sans qu'il soit nécessaire d'aménager de nouvelles places de parc dans la zone concernée.

Enfin, le projet de nouveau bâtiment sera l'occasion de finaliser la réalisation du concept de promotion de la mobilité douce à l'Université, en installant des places pour les deux-roues qui soient sécurisées et à l'abri des intempéries, sachant que le bâtiment offrira des espaces pour ranger ses affaires (casiers) et pour se doucher.

Étude géologique

Le remblai lacustre de la seconde partie du XX^e siècle sur lequel se situe le terrain nécessitait quelques investigations préliminaires en complément à une étude de la ville. Une étude géologique a été menée en 2021 afin de décrire les conditions géotechniques et hydrodynamiques du site. Cette étude a servi de base notamment pour définir les principes de fondations et le dimensionnement du sous-sol, ainsi que les bases de mesures à prendre concernant l'éventuelle pollution du terrain issu des remblais du lac.

Construction de sous-sol

En sus des études géologiques, un bureau d'ingénieurs civils a été sollicité pour analyser et décrire les conditions et contraintes en cas de réalisation de sous-sols pour le futur bâtiment. Jusqu'à un étage sous le niveau du sol actuel, les contraintes techniques sont relativement classiques bien que déjà largement sous le niveau du lac. Au-delà, les contraintes sont très élevées, nécessitant des mises en œuvre complexes et particulièrement onéreuses. Cet aspect a été considéré dans le choix du projet lauréat. Il a notamment été renoncé à un parking en ouvrage en raison des coûts disproportionnés que cela eût engendrés.

5.2 Concours d'architecture

Au vu de l'ampleur du projet, et conformément à la loi sur les marchés publics, une procédure de mise en concurrence a été organisée, sous la forme d'un concours d'architecture ouvert, afin de donner naissance au projet du futur bâtiment d'UniHub. Le concours mis sur pied selon les directives de la société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) a été lancé en juin 2022 et pas moins de 54 projets ont été déposés à l'automne de la même année par autant de bureaux d'architecture issus du canton, de Suisse et de nombreux pays européens.

Conformément à la procédure, les projets ont fait l'objet d'un examen préalable portant sur le respect des éléments de conformité et des prescriptions du programme. Ce sont finalement 53 projets qui ont été admis au jugement.

Après 3 tours éliminatoires, le jury, composé de professionnel-le-s du monde de l'architecture et de l'ingénierie et des représentant-e-s du maître d'ouvrage et de l'UniNE ainsi qu'un représentant des étudiant-e-s de l'Université, a retenu 7 projets et désigné à l'unanimité le projet Univers, du bureau d'architecture Berrel Kräutler Architekten AG à Zürich, comme lauréat du concours.

Le jury a recommandé au maître de l'ouvrage de poursuivre l'étude de ce projet en formulant selon l'usage quelques recommandations pour son bon développement.

5.3 Projet lauréat : projet « Univers » du bureau Berrel Kräutler

Dans la notion de *campus universitaire* égrené en pleine ville, si spécifique à l'Université de Neuchâtel, le projet Univers remplit parfaitement l'objectif d'implanter une pièce supplémentaire au Campus, qui soit à la fois fonctionnelle, identitaire, fédérative et représentative, en relation avec le futur parc des Jeunes-Rives.



Fig : illustrations du bureau Berrel & Kräutler AG

Le projet propose un quadrilatère, de dimension égale à l'empreinte de la pièce universitaire voisine, située à l'Espace Tilo-Frey, abritant la Faculté des lettres et sciences humaines. La forme élémentaire proposée permet un rayonnement égalitaire sur le site. L'implantation décalée vers le lac par rapport aux bâtiments contigus est justifiée par le besoin de ponctuer l'axe diagonal structurant le campus.

À l'échelle de l'îlot, côté Tilo-Frey, le projet propose une place d'accueil ouverte sur la rive, en lien avec la diagonale structurante, sur laquelle s'organise l'entrée principale du futur bâtiment, côté ville. À l'arrière, le bâtiment survole le décaissé du terrain, qui accueille les places de parc sous une plantation d'arbres.

La forme carrée est exploitée avec une grande cohérence tant fonctionnelle, structurelle, qu'expressive. Le thème du programme universitaire est parfaitement compris dans sa dimension fédérative et représentative. Le parti de soulever le grand auditoire d'un niveau permet de libérer le rez-de-chaussée pour organiser toutes les fonctions d'accueil et de *learning center*. La position centrale de l'auditoire ordonne l'agencement de chaque niveau, selon un juste équilibre entre rigueur et souplesse.

Au rez-de-chaussée, la position en croix des tours des distributions verticales et l'agrégation centrale des boîtes fermées partitionnent le plan en quatre sous-espaces. Ce dispositif permet de développer des ambiances sonores diversifiées, des espaces actifs de la cafétéria et de la zone *lounge* avec sa fonction mixte de zone de repos et d'étude orientés sur le lac, aux espaces silencieux, dédiés spécifiquement à l'étude, côté ville.

La coupe révèle la richesse des espaces et leur interaction fonctionnelle et visuelle entre étages. Elle démontre la pertinence de la superposition programmatique, des zones les plus publiques à

celles qui sont les plus privées. La galerie périphérique au grand auditoire s'ouvre en balcon sur les espaces du rez-de-chaussée, qui profitent ainsi d'un espace en double hauteur. Le balcon, relié par les escaliers en colimaçons, est une extension de chaque sous-espace du rez-de-chaussée. Il est également exploitable en foyer du grand auditoire par l'ouverture de portes. La proportion carrée du grand auditoire modulable est idéale tant en grand espace plat qu'en petits auditoires dont deux avec gradins. Les connexions pour toutes les configurations sont assurées. L'apport de lumière naturelle à l'auditoire ainsi que le lien visuel entre l'espace de distribution des salles de cours et l'auditoire sont appréciables. Les deux niveaux des bureaux sont rationnels, permettant une organisation par filière. La flexibilité de la proposition permet différentes configurations, bureaux individuels ou paysagers, au gré des besoins futurs. Le patio central superposé à l'auditoire offre l'opportunité de développer un espace de quiétude, végétalisé.

5.4 Programme du bâtiment

Les plans et coupes du projet sont présentés dans les annexes 1 et 2.

Surface et volume totaux

La surface de plancher du bâtiment s'élève à 15'700 m² et à un volume bâti de 70'800 m³, pour une surface utile principale de 8'000 m² et une surface utile totale (surfaces utiles principale et secondaire) de 9'680m².

Rez-de-chaussée ouvert sur la ville

Entrées, accueil :

Le bâtiment est constitué de deux entrées principales, une à l'ouest en lien direct avec le bâtiment de la Faculté des lettres et sciences humaines, et une à l'est en lien avec les patinoires et La Maladière Centre. Ces entrées sont de plain-pied avec les espaces extérieurs et sont constituées de deux portes coulissantes entrecoupées d'un sas permettant de réguler la température. De plus, au pied des quatre cages d'escaliers situées au centre de chaque face se situent des entrées secondaires, dont une à l'ouest donne directement sur l'ascenseur principal pouvant être utilisé par les personnes à mobilité réduite.

Cafétéria – terrasse :

Côté sud du rez-de-chaussée se situe une cafétéria d'une capacité de 250 places assises. Une zone de vente pouvant être fermée par un rideau métallique, est prévue au nord de l'espace, ce qui laisse une zone de tables ouverte sur l'extérieur et plus particulièrement sur le lac. Une cuisine de régénération est adjacente à la zone de vente. Elle a un accès depuis l'extérieur pour les livraisons. La cafétéria se prolonge par une zone lounge sur la mezzanine, côté sud. Cet espace peut également officier comme foyer lors d'événements dans le grand auditoire adjacent. La cafétéria se prolonge en extérieur par une généreuse terrasse donnant sur le lac.

Zones d'apprentissage et de travail (*learning center*) :

Le travail individuel de révision ou de recherche dans le calme doit pouvoir être garanti. C'est ainsi que le *learning center* prévoit deux types de zones de travail pour les étudiant-e-s : une zone « silence », pour le travail individuel au nord-est du rez-de-chaussée, et une zone « calme » pour le travail de groupe au nord-ouest. Ces deux espaces se prolongent avec le même programme sur la mezzanine située juste au-dessus.

La zone silence est fermée par des portes vitrées afin de garantir l'isolation acoustique nécessaire. La cafétéria pourra également faire office de zone de travail ou de délasserment, comme on peut l'observer dans les cafétérias des hautes écoles en général. Adjacents à ces zones se trouvent des espaces de travail séparés constitués de petites salles de 2 à 10-12 personnes où des étudiant-e-s peuvent se réunir afin de collaborer et/ou des enseignements par groupes peuvent se déployer.

1^{er} étage dédié au grand auditoire

Grand auditoire :

Le grand auditoire prévu dans le projet Univers permettra d'accueillir près de 750 personnes. Il est accessible depuis la mezzanine du 1^{er} étage et depuis le 2^e étage lorsque les gradins sont déployés. La particularité de cet auditoire est la possibilité de le subdiviser en quatre salles de cours pouvant accueillir chacune un maximum d'environ 175 personnes. Sa destination principale est de répondre

aux besoins de grandes salles pour les enseignements, ce qui constituera la plus grande part de son utilisation. Il sera aussi utilisé pour les grands événements académiques (conférences, congrès, journées de formation continue), institutionnels (journée d'accueil et d'information aux futur-e-s étudiant-e-s ou aux nouvelles et nouveaux étudiant-e-s, remise des titres) ou pour des événements de type congrès organisés par des tiers. La modularité permet d'offrir une grande diversité de configurations grâce à des gradins rétractables et des locaux de stockage pour le mobilier.

2^e étage dédié à la formation

Salles de cours :

Le bâtiment propose 2 grandes salles de 100 places en gradin, 6 salles moyennes pour 40 à 50 personnes dont deux équipées pour les besoins d'enseignements basés sur l'expression corporelle (par exemple des cours associant expression théâtrale et littérature, ou des jeux de rôle) et 10 petites salles pour 25 à 40 personnes dont deux dédiées à de l'enseignement avec moyens informatiques (salle d'informatique utilisée pour certains enseignements en statistique ou en humanités numériques ; laboratoire de langues pour les formations en français pour allophones ainsi que pour les formations en langues étrangères).

3^e et 4^e étages dédiés aux bureaux et aux salles de réunion

Une faculté est constituée des trois corps de personnel : deux corps académiques (professoral et intermédiaire) et le personnel administratif. Le corps professoral, outre ses tâches d'enseignement et de recherche, exerce des responsabilités de type managérial : gestion des assistantes et assistants ainsi que des équipes de recherche engagées pour mener les projets en cours, direction d'institut, responsabilité de la gestion et de l'évolution des cursus, négociation auprès de partenaires pour le financement de projets de recherche). Le corps intermédiaire est en grande partie composé de personnes qui composent la relève académique (personnel engagé le temps de réaliser une thèse, ou un projet de recherche durant la période suivant le doctorat), mais aussi de personnes engagées à temps très partiel pour donner un enseignement spécifique, et également de personnes engagées à long terme et à un taux d'occupation supérieur à 50%, chargées d'activités d'enseignement ou de recherche sous la responsabilité d'un membre du corps professoral. Enfin, le personnel administratif facultaire joue un rôle de support important dans l'organisation de la vie des entités organisationnelles telles que les instituts. Il travaille également parfois dans des bureaux d'accueil pour des étudiant-e-s ou des tiers ayant rendez-vous avec un membre d'un institut. La typologie des bureaux et des salles communes a été pensée pour répondre aux besoins de ces trois corps, tout en restant très standardisée afin de permettre la modularité en fonction de l'évolution de l'Université à long terme.

L'organisation des espaces est en couronne autour de la cour-jardin couvrant l'auditoire à l'intérieur, et donne sur le paysage de la ville, du Jura et du lac côté extérieur. Chacun des deux étages accueille près d'une cinquantaine de bureaux et salles de réunions. Les bureaux se déclinent en unités pour 1 à 2 personnes (42 bureaux) donnant exclusivement dans la cour intérieure, et pour 3 à 4 personnes principalement sur les côtés extérieurs (60 bureaux). Ils sont accompagnés d'espaces de travail ouverts, qui peuvent être utilisés au besoin par les occupant-e-s des bureaux ayant besoin d'un espace où s'isoler pour un travail ponctuel, ou par les membres du personnel engagés à temps très partiel pour donner une ou quelques charges d'enseignement hebdomadaires, qui ne disposent pas d'un bureau attribué. Des cabines individuelles sont aménagées pour passer un appel téléphonique ou participer à une visioconférence sans dérangement pour les autres personnes occupant le même bureau. Des espaces de réunion sont installés à proximité des cages d'escalier. En sus, quatre zones de pauses sont disposées aux angles de l'édifice, favorisant les interactions entre les personnes provenant de différentes disciplines, ainsi qu'entre les membres des trois corps constituant le personnel de l'UniNE.

Niveau inférieur dédié au sport, à l'exploitation et aux locaux techniques

Sport :

Deux modules de sport de 100m² chacun voués au sport universitaire pour des cours collectifs type yoga, danse, arts martiaux, etc., et leurs locaux annexes (local matériel et vestiaires avec douches) ont été ajoutés au programme lors de l'avant-projet (voir chapitre 4). Ces deux modules soulageront ainsi les problèmes de place pour proposer des cours attractifs aux étudiantes et aux étudiants en attendant que le programme sportif pour l'Université trouve sa place dans un bâtiment dédié. Ces deux modules seront déduits du programme du futur nouveau bâtiment sportif.

Locaux d'exploitation et locaux techniques :

Une zone de livraison couverte avec quai permet de réceptionner les flux de marchandises de manière séparée de l'entrée principale des personnes côté est du bâtiment. Cette zone est à proximité immédiate d'un bureau ou d'une loge de sécurité pour les responsables de la sécurité et de la logistique. Des locaux de stockage sont prévus à proximité du grand auditoire ainsi qu'au sous-sol, à proximité d'un monte-charge. À chaque étage en fonction du programme, un petit local pour le rangement du matériel de nettoyage est prévu pour la conciergerie. Une infirmerie complète ce programme qui tient lieu également de local d'allaitement dans le noyau du rez-de-chaussée.

Tous les locaux pour la technique prennent place dans le sous-sol partiel du bâtiment. Un grand local avec surprofondeur au centre pour la ventilation, des locaux pour les introductions électriques, fibre optique ainsi que pour l'arrivée du chauffage à distance et du froid à distance à l'est. Une zone de vestiaire avec douche est également prévue pour le personnel d'exploitation.

Sanitaires

En majorité, les WC prévus dans le bâtiment ne sont pas genrés et se présentent sous forme de cabines individuelles avec lavabo. Une zone de WC genrés en complément aux WC non genrés est disponible au rez-de-chaussée. Le nombre de places totales de WC, y compris les aménagements pour les personnes à mobilité réduite, répond aux normes en vigueur.

Aménagements extérieurs et parking

Un parking de 120 places est aménagé au nord du nouveau bâtiment (voir chap. 5.1). 24 places seront complètement équipées pour la recharge de voiture électrique et 80% des places seront pré-équipées pour permettre une augmentation des places disposant de bornes de recharge dans le futur. Ce parking est prévu pour répondre aux besoins du personnel de l'Université en semaine et pourra servir aux besoins de manifestations en soirée et les week-ends (conférences, expositions, séminaires). Le parking disparaîtra sous un couvert végétal grâce à des pavés engazonnés ce qui réduira l'effet d'îlot de chaleur.

Pour la mobilité douce, 400 places de vélos couvertes sont prévues ainsi que des bornes de recharge pour les vélos électriques dans un local fermé.

Le nouveau bâtiment s'intègre harmonieusement dans son environnement. Ses quatre côtés de même longueur s'ouvrent uniformément dans les quatre directions. Il n'y a pas de face avant ou arrière. Tout autour du nouveau bâtiment, et afin de lutter contre les grandes chaleurs, un maximum de surface restera non goudronné. Des prairies sauvages apporteront non seulement de la couleur, mais surtout la biodiversité nécessaire au terrain. Les espaces extérieurs seront également ponctués d'arbres pour permettre la création de zones de détente ombrées. Un système d'arrosage automatique contrôlé à faible consommation d'eau sera intégré aux aménagements.

Les efforts pour améliorer la connectivité avec les bâtiments existants de l'Université comprennent l'élévation du terrain pour faciliter un chemin d'accès principal en pente douce menant de l'Aula des Jeunes-Rives au niveau du rez-de-chaussée du nouveau bâtiment. Une place de taille généreuse est générée devant l'entrée principale. Le côté nord de la place présentera une légère pente et une zone verte désignée, permettant un accès de plain-pied à l'ascenseur. Le côté sud, qui offre une vue sur le lac, abritera une terrasse ensoleillée, avec des chemins libres menant au lac à travers des bosquets de plantes vivaces, créant des espaces accueillants où les utilisatrices et les utilisateurs pourront se reposer et participer à des activités communes. Tous les espaces sont accessibles aux personnes à mobilité réduite grâce à des rampes d'accès à faible pourcentage.

Le côté est du site a été configuré pour assurer l'accès des véhicules au bord du lac. Cette optimisation comprend une zone de stationnement désignée pour les camions de livraison à l'angle nord-est du bâtiment, facilitant la livraison efficace des marchandises par le monte-charge ou directement à la grande porte d'entrée sud-est par un chariot à main. Avec une deuxième entrée côté est, une place commune à l'Université et aux patinoires est ainsi créée. Ceci permettra de développer des synergies entre les deux infrastructures.

Finalement, les deux étages de bureaux donnent sur un patio végétalisé, situé sur la toiture du grand auditoire. Ce patio permettra de maintenir de la fraîcheur pour les locaux donnant sur cet espace tout en conservant un aspect visuel qualitatif.

Afin d'affiner et d'améliorer le développement du site, un architecte paysagiste qualifié sera intégré à l'équipe du projet au cours de la prochaine phase. Cet ajout assurera une évolution complète et harmonieuse du site, en accord avec les objectifs primordiaux de conception durable et d'intégration environnementale.

5.5 Gouvernance

La mise en place d'une gouvernance de projet est essentielle au bon déroulement d'un projet.

Un comité de pilotage (COFIL) a donc été institué et est présidé par la cheffe du département utilisateur, soit le Département de la formation, des finances et de la digitalisation (DFFD), avec la présence du Département de la santé, des régions et des sports (DSRS), du président de la commission de planification (CoPlan), du recteur de l'Université, du chef du service des bâtiments de l'Université en tant qu'invité, de la cheffe du service des formations postobligatoires et de l'orientation (SFPO), de l'architecte cantonal et de son adjoint, de la cheffe de projet du service des bâtiments (SBAT) en tant qu'invitée, ainsi que de la conseillère communale de la Ville de Neuchâtel en charge de l'urbanisme et de l'architecte communal.

Ces structures de gouvernance avec COFIL présidé par le département utilisateur et CoPlan présidé par l'entité utilisatrice rattachée au même département ont été instaurées avec succès depuis la réorganisation du SBAT et représentent le niveau stratégique du projet. Elles ont pour tâches le contrôle et le suivi du développement du projet dans le respect du cadre autorisé par l'adoption du crédit (objectif, projet, finances, etc...). En cas de dérogation à ce cadre, le COFIL décide de l'orientation à donner. Il est à noter qu'une fois le projet lauréat désigné, la CoPlan s'est muée en Commission de construction présidée par le SBAT.

5.6 Pourcent culturel

Le montant dédié à une intervention culturelle est calculé selon une table (RSN 720.3). Il est réservé entre 0.5 et 1.5% des coûts de construction (CFC 2) à l'intervention artistique. Le taux déterminant décroît à mesure que le coût de la construction s'élève. Selon la table de calcul, le pourcent culturel pour le projet Univers s'élève à 377'000 francs.

La commission de construction désignera une sous-commission d'intervention artistique aussitôt que le crédit de construction aura été octroyé. Celle-ci définira le cahier des charges sur la base duquel un concours sera organisé par l'État. La législation relative aux marchés publics sera applicable.

Le montant destiné à l'intervention artistique figure au poste CFC 9 et n'est pas soumis à l'indexation. Dans ce montant sont compris les frais du concours, les honoraires du mandataire ainsi que les coûts d'exécution et d'installation relatifs à l'œuvre d'art.

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.1 Principe constructif

Le projet structurel repose sur un principe clair : l'usage du béton est limité aux parties en contact avec le sol, à la dalle de la mezzanine supportant l'auditorium et aux planchers mixtes des étages. Tout le reste de la structure est en bois avec ponctuellement quelques éléments structurels en acier pour les endroits les plus sollicités. Les matériaux sont utilisés aux endroits les plus adaptés à leurs caractéristiques.

Fondations

Le bâtiment est soutenu par une centaine de pieux, dont la profondeur varie entre 12 et 18 mètres, en fonction de la stabilité du terrain à chaque emplacement. La partie centrale du sous-sol, creusée plus profondément pour accueillir les monoblocs de ventilation, constitue un point vulnérable en

termes de stabilité lors de fortes crues du lac (crues centennales). Afin de renforcer la résistance du bâtiment face à ces événements, cette zone est partiellement inondable, afin d'« ancrer » la structure et de contrer la poussée d'Archimède en cas de crue.

Structure béton / bois

L'espace en double hauteur des deux premiers étages repose sur une structure en « V », en bois. Le centre du bâtiment où se situe l'auditoire sera quant à lui en béton afin de reprendre les grandes charges de ce dernier.

Aux étages supérieurs, le principe structurel se base sur des piliers en bois avec des dalles mixtes bois/béton. Ce système est le plus adapté car la structure mixte permet d'atténuer la surchauffe en été grâce à l'inertie du béton. De plus, la dalle mixte est très efficace sur le plan acoustique et pour la protection incendie. Elle permet également de transmettre les forces de séisme dans les voiles en béton de manière très efficace et simple. Les cages d'escaliers sont entièrement en béton et offrent également au bâtiment la résistance nécessaire en cas de séisme. Finalement, la dalle de la toiture sera complètement en bois avec des éléments préfabriqués en atelier.

Bois local

Deux types de bois sont utilisés pour la structure en bois du bâtiment, du bois de feuillus et du bois de résineux. La structure verticale sur deux hauteurs du rez-de-chaussée est en feuillu. En effet, bien que plus onéreux, les bois feuillus sont plus denses et plus résistants que les bois résineux, ce qui permet de diminuer les sections. Les bois feuillus viendront directement des forêts propriétés de l'État de Neuchâtel. Tout le circuit de production des produits finis est suivi et contrôlé par le Maître d'ouvrage.

Pour les bois résineux, afin de valoriser le bois issu de forêts de l'État, le processus d'un échange de grumes a été retenu. Cela signifie que la quantité de bois nécessaire au projet « Univers » sera coupée et fournie aux scieries. Ces dernières fourniront la même quantité avec la même qualité lorsque le projet en aura besoin. Cette pratique permet de valoriser le bois local tout en tenant compte des rythmes de croissance et de production, qui seraient autrement perturbés au vu de l'ampleur du projet.

Par ailleurs, une partie importante de ce bois résineux proviendra d'exploitations forcées, notamment de bois bostryché, c'est-à-dire d'arbres abattus en raison de dégradations causées par les attaques de scolytes ou du bois dépérissant pour des raisons liées aux aléas climatiques. Ce type de bois, tout en conservant les mêmes propriétés techniques et statiques que le bois issu de coupes normales, offre une solution écologique pour préserver les arbres sains encore présents en forêt.

L'utilisation de ce bois contribue à la gestion durable des ressources forestières tout en garantissant une juste valorisation des produits de ces exploitations pour les propriétaires forestiers.

Il est à noter que ces mécanismes renchérissent le coût du projet à hauteur de quelques centaines de milliers de francs, ce que le Conseil d'État juge acceptable au vu des objectifs de durabilité écologique et économique du projet, d'autant plus qu'ils s'inscrivent dans la loi cantonale sur les forêts (LCFo).

Façades

La façade du bâtiment présente une image unifiée, s'ouvrant uniformément sur tous les côtés environnants. Construite sur une structure en bois, son enveloppe extérieure est composée, à partir du deuxième étage, de tôles d'aluminium naturel éloxé en partie inférieure et d'un bandeau vitré en partie supérieure. Des coursives à chaque étage permettent une protection solaire efficace et facilitent l'entretien des façades grâce à un accès sécurisé. La façade cherche ainsi à équilibrer la lumière naturelle et la protection estivale pour que le confort des utilisatrices et des utilisateurs soit optimal. Les matériaux sont durables et faciles à entretenir.

Au 2^e étage (étage des salles de cours) et partiellement aux 3^e et 4^e étages (étages des bureaux), des vantaux avec ouverture automatique sont prévus afin de pouvoir contrôler le taux de CO₂ et de pouvoir réguler la température des salles. Ces vantaux sont également utilisés en été pour un refroidissement nocturne du bâtiment. Au rez-de-chaussée, la façade est composée de grands

vitrages triples feuillés et trempés avec des cadres en aluminium. Des ouvrants sont intégrés à la façade. Ils basculent en imposte pour gérer la ventilation naturelle et le désenfumage en cas d'incendie. Pour apporter la lumière naturelle au sous-sol, la façade se prolonge sur les faces nord, est et ouest. Le rez-de-chaussée est équipé d'un grand avant-toit qui protège les accès et la terrasse sud.

6.2 Concept énergétique et technique

Enveloppe thermique du bâtiment

L'enveloppe thermique du bâtiment a été conçue pour répondre aux exigences strictes du standard Minergie-P, garantissant ainsi une isolation performante et une faible consommation énergétique. Cette isolation avancée réduit les pertes thermiques en hiver tout en offrant une protection efficace contre la surchauffe estivale. Cela signifie que le besoin de chaleur pour le chauffage sera environ 30 % plus bas que celui d'une nouvelle construction conventionnelle selon la SIA 380/1 :2016. De plus, l'enveloppe thermique devra répondre à la valeur cible pour l'étanchéité à l'air. Pour assurer la qualité de l'étanchéité à l'air, des mesures d'infiltrométrie seront réalisées à la fin du chantier. Ces tests permettront de vérifier l'absence de fuites d'air dans l'enveloppe du bâtiment, garantissant une efficacité énergétique optimale et un confort thermique durable pour les usagers et usagères.

Électricité

Deux locaux pour l'électricité se situent au sous-sol, avec deux gaines électriques situées en nord-est et sud-ouest comprenant les petits locaux électriques d'étages. Cette typologie permet l'implantation efficace de distributions verticales au travers de gaines techniques, positionnées sur ou à proximité desdits noyaux. Ceci permet de réduire l'utilisation de surfaces techniques dans les étages et d'optimiser les longueurs de câbles, tout en facilitant une distribution la plus efficace et flexible possible. Ce mode de faire, à savoir une distribution en étoile, limite fortement l'électromog et facilite l'exploitation du bâtiment.

Les installations sont conçues pour être facilement entretenues, assurant leur durabilité, notamment pour les installations électriques sujettes à des évolutions, suivant les innovations technologiques. La distribution dans les étages se fait principalement via des chemins de câbles le long des façades, solution qui elle aussi offre une grande flexibilité. Tous les éclairages installés sont en LED. L'éclairage des salles est également muni de détecteurs de présence, afin que les locaux s'éteignent automatiquement lorsqu'ils ne sont plus occupés.

Installation photovoltaïque et RCP (regroupement dans le cadre de la consommation propre)

La toiture du nouveau bâtiment est munie d'une installation de panneaux photovoltaïques d'une surface d'environ 1'400 m², pour une puissance totale de l'installation d'environ 300 KWc, ce qui satisfait aux exigences pour obtenir le label Minergie. Le but est que la consommation du bâtiment existant à l'Espace Tilo-Frey et du nouveau bâtiment soit en partie couverte ; la part d'autoconsommation de l'énergie produite est estimée à plus de 70%.

Le site présente un potentiel d'économies par rapport à sa facture annuelle d'électricité et à la valorisation du courant solaire produit. En effet, il y a une réelle opportunité à regrouper les différents bâtiments de l'Université du site grâce à la création d'un RCP (regroupement des consommations de deux bâtiments). Ceci permettra d'avoir accès à un tarif « PRO », soit à une réduction du coût du kWh consommé. L'alimentation se fera depuis une nouvelle sous-station privée, alimentée depuis le réseau de Viteos. Via ce réseau électrique propre, il sera ainsi possible de partager l'électricité produite par les installations photovoltaïques ne pouvant pas forcément être consommée directement dans le bâtiment producteur.

Le projet Univers fait partie également d'une vaste étude pour la création d'un CEL (Communauté Énergétique Locale) du quartier des Beaux-Arts où l'ensemble des bâtiments dédiés à la formation pourrait être regroupé, afin d'optimiser la consommation de production d'énergie propre. À ce stade, il est trop tôt pour connaître les résultats de cette étude, mais une connexion du futur bâtiment à une CEL pourrait intervenir en cours de chantier sans que cela entraîne de coûts supplémentaires.

Enfin, l'intégration progressive de la mobilité électrique à l'échelle du site sera facilitée par la mise en place d'un réseau commun, dont l'alimentation générale pourra être adaptée afin de faire face aux besoins électriques futurs.

Chauffage et rafraîchissement

Le bâtiment sera relié au réseau de chauffage à distance (CAD) de Viteos pour le chauffage ainsi qu'au réseau de froid à distance (FAD) pour le rafraîchissement en été. Le nouveau projet de CAD de Viteos devrait atteindre plus de 70% d'énergie renouvelable d'ici à 2027.

La production de froid du bâtiment sera donc assurée par l'eau du lac, raccordée et alimentée par un réseau de froid à distance, ce qui constitue une solution complètement renouvelable.

La distribution de chaleur dans le bâtiment est de façon générale régulée en fonction de la température extérieure. Un comptage d'énergie est prévu pour tous les systèmes de distribution, permettant d'en connaître la consommation, mais également d'en contrôler le fonctionnement.

Au rez-de-chaussée et au niveau 1, la distribution se fait par convecteurs de sol encastrés dans les dalles des locaux situés en périphérie. Ces éléments sont alimentés en chauffage pour la période hivernale et en refroidissement pour la période estivale. Pour les salles de cours du niveau 2, l'émission de chaleur et de froid se fera au moyen de poutres climatiques actives. Ces éléments placés entre les solives de la structure du bâtiment permettent non seulement d'assurer le chauffage ou le refroidissement des locaux, mais également l'apport d'air hygiénique nécessaire aux occupants. Ils sont composés d'une batterie à eau alimentée en chaud ou en froid selon les besoins.

La distribution de chaleur au 3^e et 4^e se fait par chauffage de sol. Les serpentins du chauffage au sol sont alimentés en chauffage pour la période hivernale et en refroidissement pour la période estivale. Le chauffage du grand auditoire se fera via le système de ventilation de la salle, afin d'éviter d'installer deux systèmes séparés pour chauffer et ventiler.

Système de ventilation

Une approche *low-tech* a été préconisée dans ce projet. L'approche *low-tech* vise à simplifier les installations techniques.

Les monoblocs (bureaux, salles de cours, auditoire) ont pour principal objectif d'assurer la ventilation hygiénique des locaux. La ventilation mécanique est couplée avec la ventilation naturelle assurée par l'ouverture automatisée des certaines fenêtres lorsque l'air ambiant doit être renouvelé.

En revanche, l'auditoire, par sa taille et sa situation, nécessite un système complètement mécanisé. Le traitement d'air, le chauffage et le refroidissement de l'auditoire principal du bâtiment seront traités par quatre monoblocs de traitement d'air indépendants permettant de traiter chaque zone de manière différenciée. La température des locaux sera régulée par des sondes d'ambiance agissant sur les batteries de chauffage ou de refroidissement installées dans les monoblocs de traitement d'air. Des sondes de qualité d'air permettront d'assurer l'apport d'air neuf nécessaire aux utilisatrices et utilisateurs. Ces éléments permettront de travailler en recirculation d'air jusqu'à un fonctionnement en 100% air neuf lorsque l'auditoire sera utilisé à sa capacité maximum. L'apport d'air se fait au travers du faux plancher et sera diffusé au moyen de diffuseurs de sol. Lorsque les gradins seront déployés, l'air transitera par les contremarches ajourées. L'extraction d'air se fera au plafond du local au moyen de grilles d'aspiration qui assureront l'évacuation de l'air vicié et partiellement des charges thermiques (le solde sera traité par des éléments actifs complémentaires).

Sanitaire

Les lavabos des sanitaires et les bacs des locaux techniques seront alimentés en eau froide uniquement. Dans les kitchenettes des bureaux et les locaux de nettoyage, les producteurs d'eau chaude seront de type individuel thermodynamique placés au plus près des besoins. La production d'eau chaude pour les besoins de la cuisine, de la cafétéria et des douches des vestiaires situés au sous-sol sera centralisée et de type instantané par échangeur raccordé au réseau CAD. Un réservoir placé sur le réseau de chauffage permettra un stockage de chaleur, permettant de subvenir aux besoins de pointe.

Afin d'économiser l'eau potable, une installation de récupération d'eaux pluviales est prévue pour les WC du bâtiment ainsi que pour l'arrosage des espaces extérieurs.

6.3 Label Minergie

Le nouveau bâtiment vise à présenter un principe conforme aux exigences « Minergie-P » pour obtenir la labellisation. Les échanges entre les planificateurs, l'Agence romande Minergie et les autorités cantonales se poursuivront afin de valider le concept. Sur la base des premiers calculs effectués, les exigences « Minergie-P » sont respectées. Les calculs sont à affiner selon l'avancement des études.

Le confort estival respecte également les critères « Minergie-P ». Le label exige que le renouvellement d'air soit automatique et indépendant du comportement des utilisatrices et des utilisateurs. Par conséquent, l'ouverture manuelle des fenêtres n'est pas une solution reconnue. En revanche, la ventilation mécanique simple ou double-flux, ou l'ouverture automatisée des fenêtres ainsi que les solutions hybrides permettent de répondre aux exigences « Minergie-P ». Une solution hybride a été privilégiée dans ce bâtiment. Elle garantit la ventilation automatique tout en offrant aux utilisatrices et utilisateurs la possibilité de gérer la ventilation manuellement, en ouvrant ou fermant les fenêtres en fonction de leurs besoins.

6.4 Terrain pollué

Le site de l'ancien Panespo est constitué de remblais gagnés sur le lac entre 1960 et 1967. Ces dépôts ont recouvert les matériaux lacustres. Les matériaux utilisés pour ces remblais sont très inhomogènes et potentiellement en partie pollués. De ce fait, lors des excavations nécessaires au chantier, un tri des terres excavées sera organisé avec analyse des terres excavées. Les matériaux triés seront soit revalorisés directement sur le site, soit envoyés dans les filières correspondantes aux types de pollution trouvés.

6.5 Aménagements intérieurs

Les matériaux utilisés pour l'intérieur du bâtiment sont des matériaux simples et neutres dans leur teinte de couleurs. Le choix des matériaux résulte du souhait d'utiliser des matières durables, économiques et aussi fonctionnelles, qui seront le support d'une utilisation intensive et variée.

Le rez-de-chaussée, hall d'entrée du bâtiment, est un espace à double hauteur. Le plafond dans les doubles hauteurs est rythmé par la structure porteuse apparente en bois. Entre ces poutres, des lamelles en polyester blanc viennent assurer l'acoustique de ces grands espaces. Les espaces borgnes à l'intérieur du noyau central en bois viennent agrémenter le bâtiment d'une touche de couleur.

La dalle ronde en béton qui forme la mezzanine est entourée d'un garde-corps en bois microperforé. Les murs enveloppant l'auditoire sont en bois naturel, verni et microperforé.

L'auditoire est le cœur du projet. Le plafond est constitué de poutres en bois. Entre ces poutres, des panneaux acoustiques en feutrine de couleur claire sont installés. La partie haute de l'auditoire est vitrée. La partie basse, opaque, est constituée de panneaux acoustiques en lamelles de bois verticales. Le sol est formé d'un faux plancher avec un revêtement en moquette. Les tribunes rétractables sont en bois et les fauteuils en tissu. Le *Skyfold*, le système de murs mobiles permettant de séquencer l'auditoire en quatre, est revêtu d'un textile lavable. Pour des raisons acoustiques et audiovisuelles, des rideaux en tissu entourent les parois vitrées. Les stores d'assombrissement des verrières zénithales sont également en tissu.

Les cages d'escaliers sont, pour des raisons structurelles, en béton. Ces espaces sont traités avec des matériaux minéraux pour contrebalancer les espaces en bois et répondre à une utilisation intensive.

Le couloir du 2^e étage est entouré de cloisons vitrées, avec des cadres en bois du côté des salles de classe et en métal du côté de l'auditoire. Au sol, la chape apparente est poncée et imprégnée.

Comme beaucoup d'installations techniques circulent au plafond, un faux-plafond en treillis métallique blanc est prévu pour créer un filtre visuel.

La chape apparente est continue dans les salles de cours au 2^e étage, apportant la masse nécessaire à une bonne inertie du bâtiment. Les murs sont en plâtre peints avec une peinture lavable et en bois acoustique microperforé blanc. Au plafond, la structure est apparente. Entre les poutres, des lamelles acoustiques blanches en polyester sont prévues, comme au rez-de-chaussée. Les contrecœurs remplissent une fonction acoustique et sont revêtus avec des lattes en bois.

Les espaces de bureaux des 3^e et 4^e étages sont traités de manière analogue aux salles de classe du 2^e étage.

6.6 Calendrier intentionnel

Demande permis de construire	printemps 2025 – automne 2025
Terrassement et travaux spéciaux (démolition)	hiver 2026 – été 2026
Gros Œuvre 1 (béton, maçonnerie et structure bois)	automne 2026 – printemps 2027
Gros Œuvre 2 (fenêtres, étanchéité et isolations)	été 2027 – hiver 2028
Installation CVCS (chauffage, ventilation, sanitaire, etc.)	été 2027 – automne 2028
Second Œuvre (plâtrerie, peinture et menuiserie)	printemps 2028 – hiver 2029
Aménagements extérieurs	automne 2028 – printemps 2029
Finitions et mobiliers	hiver 2029 – printemps 2029

7 COÛTS

7.1 Évolution des coûts

La situation des prix de la construction reste très volatile depuis 2020. En effet, l'indice des coûts de construction a évolué de près de 15% en 4 ans. Cela explique la différence entre le montant projeté lors de l'adoption du crédit d'étude en décembre 2020 et aujourd'hui. Sans rien ajouter au bâtiment par rapport à ce qui était projeté – à l'exception des modules sports, qui viendront en déduction du crédit pour la future halle de sport formant l'autre volet du projet (cf. chapitre 4) – le coût final projeté s'est accru de ces 15%. Nous ne pouvons prédire la tendance des prochaines années et devons rester attentifs à l'évolution future des prix.

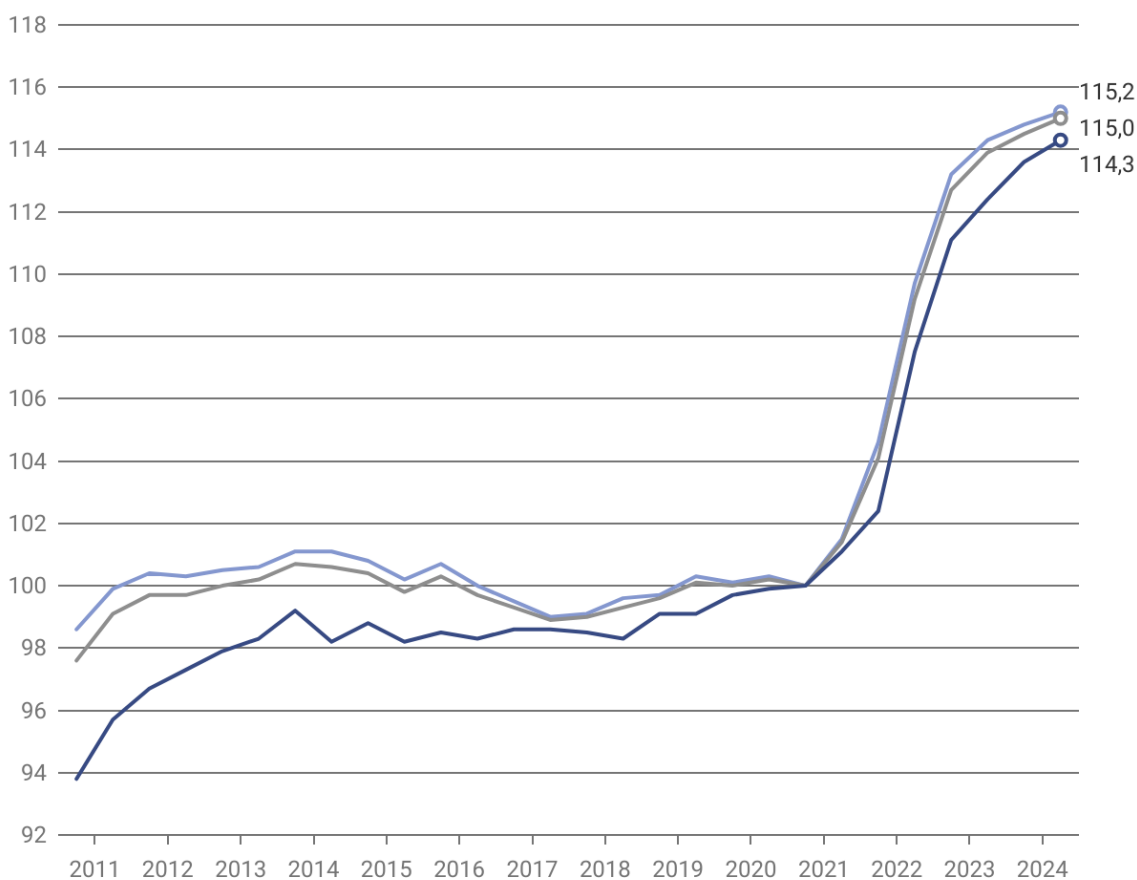
La TVA a également été augmentée depuis 2020 et elle va également certainement évoluer ces prochaines années, ce dont il faudra également tenir compte dans les coûts pour la construction du nouveau bâtiment universitaire.

L'augmentation du coût projeté par rapport aux estimations qui ont été faites dans le cadre du crédit d'étude est donc le fait de facteurs externes sur lesquels l'État n'a aucune prise et qui ont affecté toute l'activité publique et privée de construction ces dernières années. Durant la phase de développement du projet, les services de l'État, avec l'Université et le bureau d'architecture, ont pris des mesures d'atténuation pour revoir le cahier des charges et pour choisir des solutions et matériaux offrant la meilleure efficacité. Ainsi, la surface totale a été réduite, aboutissant à une meilleure occupation de l'espace, à une optimisation de la taille des salles et bureaux et au renoncement à deux salles de cours. Il est à relever que, pour les coûts de construction du bâtiment (CFC 2), la hausse par rapport à la cible de 60'000 millions de francs a été de 10% (66 millions), donc inférieure à la progression de l'indice des coûts dans la construction qui est de +15%.

Évolution de l'indice des prix de la construction pour la Suisse

Base octobre 2020 = 100

— Construction: total — Bâtiment — Génie civil



État des données: 30.04.2024

Source: OFS – Indice suisse des prix de la construction

gr-f-05.05.01-cc

© OFS 2024

7.2 Devis général

Le devis général intègre les coûts de construction du bâtiment répondant au programme UniHub académique ainsi que les coûts liés, et d'autres coûts que l'État aurait dû assumer par ailleurs s'il ne les intégrait pas à la demande de crédit : les coûts des deux modules sports (qui seront retirés du projet UniHub sport) et les coûts pour l'ameublement. Les subventions, notamment celle du SEFRI (cf. chapitre 7.4), viendront en déduction des investissements qui seront effectivement à charge de l'État. S'il peut paraître très élevé, le montant de 96.755 millions de francs est très proche (0.325 mio, soit 0.3%), de fait, de ce qui avait été annoncé dans le rapport accordant le crédit d'études. Ce dernier supposait alors un coût de 80 millions de francs ; sont venus s'y ajouter : l'évolution des prix à la construction (+12.16 millions) l'intégration de deux modules pour le sport (+1.88 million) et le coût des équipements (2.39 millions), soit un total de 96.43 millions.

Coûts des travaux HT	Univers académique	Modules sport	Coûts liés	TOTAL
Travaux préparatoires	2'352'000.00	430'000.00	100'000.00	2'882'000.00
Construction bâtiment	66'601'000.00	1'196'000.00	90'000.00	67'887'000.00
Équipements d'exploitation	2'215'000.00	0.00	0.00	2'215'000.00
Aménagements extérieurs	2'694'000.00	0.00	0.00	2'694'000.00
Frais sec. et comptes d'attente	6'379'000.00	83'000.00	4'308'000.00	10'770'000.00
Total coût des travaux HT	80'241'000.00	1'709'000.00	4'498'000.00	86'448'000.00
Coûts ameublement et déménagements	2'819'000.00	38'000.00	200'000.00	3'057'000.00
Total coûts HT	83'060'000.00	1'747'000.00	4'698'000.00	89'505'000.00
TVA 8.1 %	6'728'000.00	141'000.00	381'000.00	7'251'000.00
TOTAL COÛTS TTC	89'788'000.00	1'888'000.00	5'079'000.00	96'755'000.00

Les coûts liés comprennent le démontage des pavillons provisoires du Lycée Jean-Piaget sis Quai Robert-Comtesse 2, le suivi par les chef-fe-s de projet du service des bâtiments et de l'Université, la réserve pour le Maître d'Ouvrage ainsi que les frais liés aux déménagements des instituts répartis dans les différents bâtiments loués par l'Université.

Les montants présentés ci-dessus prennent en compte une réserve pour les divers et imprévus de l'ordre de 7%. Le devis général a un degré de précision de plus ou moins 10% conformément à la norme SIA 102 « Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes ». Les coûts détaillés des travaux par centres de coûts figurent en annexe 9.

Les montants d'investissements bruts sont inscrits à la planification financière du SBAT pour la période 2025 – 2030 (voir chapitre 8.2).

7.3 Subventions

Les subventions pour la pose de panneaux photovoltaïques seront demandées pour le projet, mais comme elles ne seront versées qu'à l'issue du projet de construction, elles ne sont pas prises en compte dans le devis général. Le montant définitif sera calculé au moment de la demande de permis de construire. Il est estimé, à ce jour, à environ 80'000 francs.

7.4 SEFRI

Les directives du SEFRI en matière de demande de subventionnement comportent plusieurs phases. Le SEFRI clôt chaque phase par une notification. Ce n'est qu'après réception de la validation par le SEFRI que le dossier peut être déposé pour la phase suivante.

Les différentes phases du SEFRI :

REQUÉRANT	SEFRI
Dépôt d'une demande de préavis	Prise de position du SEFRI
Concours	Prise de position du SEFRI
Dépôt de l'avant-projet	Autorisation du début de l'investissement et prise de position sur l'avant-projet
Dépôt du projet	Décision d'allocation
Annonce des modifications de projet	Approbation des modifications
Dépôt du décompte final	Paiement final

Le préavis déposé en 2019 avait permis de s'assurer que la Confédération était prête à financer un projet de ce type pour le canton de Neuchâtel. Formellement, c'est le dépôt de l'avant-projet, en 2024, qui a tenu lieu de demande de contribution. Cependant, la décision finale d'allocation n'est rendue que lors du dépôt du projet définitif, soit après l'obtention du crédit de construction.

À la suite de la demande de préavis déposée en février 2019 et à la prise de position favorable du SEFRI rendue le 1^{er} mai de la même année, le cahier des charges a été adapté pour tenir compte des quelques remarques émises à cette occasion. Le SEFRI a été associé, avec voix consultative, à l'organisation du concours et aux délibérations du jury qui a désigné le projet lauréat. Tant lors de l'analyse des projets finalistes que lors de sa prise de position sur le projet lauréat, le SEFRI a émis peu de commentaires, considérant que le projet était bien pensé pour son utilisation par une Université.

La phase d'avant-projet a confirmé l'impression positive du SEFRI qui, le 30 août 2024, a informé de sa prise de position. Cet avis devra encore être validé par le Bureau pour la construction des hautes écoles, puis sera confirmé en novembre 2024 par la Conférence suisse des hautes écoles (CSHE), dont la décision engage la Confédération à subventionner le projet, la décision finale revenant au Département fédéral en charge de la formation. Le SEFRI a calculé une contribution de 19.5 millions de francs. Ce montant se base sur l'avant-projet et laisse la porte ouverte à une révision à la hausse pour la prise en compte des espaces en sous-sol dédiés au sport, qui n'ont à ce jour pas été intégrés dans les calculs du SEFRI. L'expert ayant analysé le dossier Univers relève en outre la qualité du projet, sa rationalité, son efficacité et ses coûts de construction raisonnables et dans la moyenne d'objets universitaires similaires.

Le montant réellement versé sera adapté sur la base du décompte final, mais l'analyse du SEFRI peut être considérée comme une estimation assez précise de la subvention qui sera effectivement accordée.

La réalisation du projet est conditionnée à l'octroi de la subvention par le SEFRI. Dans le cas où ce dernier devait ne pas entrer en matière, le projet devrait être revu et cas échéant un nouveau crédit de construction sollicité.

8 CONSÉQUENCES FINANCIÈRES

8.1 Impact financier pour l'État

Sur la base des documents établis par le groupe de mandataires, c'est donc un crédit de réalisation de **96'755'000** millions de francs qui est sollicité auprès de votre Autorité. Ce montant représente les dépenses brutes nécessaires à la réalisation du projet.

Le tableau ci-après résume l'incidence de ce crédit sur le budget des investissements.

Incidences financières liées au crédit d'engagement (CHF TTC)	Total	2025	2026	2027	2028	2029	2030 et suivant
Compte des investissements							
<u>Dépenses</u>							
Travaux de construction	91'881'000	2'148'500	10'954'100	30'893'450	28'517'950	14'028'700	5'338'300
¹ Travaux préparatoires	3'115'000	1'246'000	1'869'000	0	0	0	
¹ Bâtiments	73'386'000	0	7'338'600	29'354'400	25'685'100	7'338'600	3'669'300
Equipements d'exploitation	2'394'000	0	0	0	239'400	2'034'900	119'700
Aménagements extérieurs	2'912'000	0	0	0	436'800	1'892'800	582'400
¹ Frais secondaires (1)	1'383'000	622'350	345'750	138'300	138'300	69'150	69'150
¹ Divers et imprévus	5'603'000	280'150	1'400'750	1'400'750	1'400'750	840'450	280'150
Mobilier	3'088'000	0	0	0	617'600	1'852'800	617'600
Frais suivi	1'360'000	204'000	272'000	272'000	272'000	272'000	68'000
¹ Frais de suivi SBAT et UniNE	1'360'000	204'000	272'000	272'000	272'000	272'000	68'000
Réserve	3'297'000	329'800	659'600	659'600	659'600	659'600	329'800
¹ Réserve du MO	3'298'000	329'800	659'600	659'600	659'600	659'600	329'800
Total dépenses d'investissement	96'538'000	2'682'300	11'885'700	31'825'050	29'449'550	14'960'300	5'736'100
Compte de résultats							
<u>Charges</u>							
Autres charges	217'000	0	0	0	0	108'100	108'100
Déménagements	217'000	0	0	0	0	108'100	108'100
Total dépenses d'exploitation	217'000	0	0	0	0	108'100	108'100
Total demande de crédit d'engagement (brute)	96'755'000	2'682'300	11'885'700	31'825'050	29'449'550	15'068'400	5'844'200
Compte de résultats							
<u>Charges</u>							
Charges d'amortissements							
¹ Bâtiments (40 ans)	88'145'000	0	0	0	0	2'203'625	85'941'375
Equipements d'exploitations (15 ans)	2'394'000	0	0	0	0	159'600	2'553'600
Aménagements extérieurs (30 ans)	2'912'000	0	0	0	0	194'133	3'106'133
Mobilier (10 ans)	3'088'000	0	0	0	0	205'867	3'293'867
Total charges	96'539'000	0	0	0	0	2'763'225	94'894'975
Subventions SEFRI (estimatif et à valider par la confédération, monants selon coût des travaux)	-19'500'000					-487'500	-19'012'500

L'impact financier pour l'État se répercutera également dans les montants à prévoir dans les mandats d'objectifs 2027-2030 et suivants. Le total s'élève à 2.857 millions de francs par an ; les montants dont il s'agit sont de deux ordres.

En premier lieu, il s'agit de charges de fonctionnement. En effet, le nouveau bâtiment implique que l'Université de Neuchâtel disposera de surfaces supplémentaires. Ces surfaces généreront, pour l'Université, des charges pour le fonctionnement (conciergerie, gestion de l'auditoire et des salles de cours en termes d'accueil et d'audiovisuel, prestations en lien avec le *learning center*), le nettoyage, l'entretien courant et la petite maintenance, la sécurité, la consommation d'énergie, le chauffage à distance et l'eau, l'entretien des espaces extérieurs (voies d'accès, parking, espaces verts, arbres, etc.). Ces charges ont été évaluées à 1,562 million de francs par an, sur la base des coûts moyens de fonctionnement et de nettoyage actuellement supportés par l'Université pour les bâtiments qu'elle occupe, ainsi que des chiffres transmis par l'architecte et les bureaux d'ingénierie pour évaluer certaines charges dépendant de la conception du bâtiment (électricité, chauffage et approvisionnement en eau). En quittant certains bâtiments qu'elle occupe pour concentrer ses instituts dans le nouveau bâtiment, l'Université économisera environ 0,27 million de francs de charges. Cela entraîne une hausse des charges de fonctionnement qui peut être estimée à environ 1,3 million de francs, montant qui sera intégré aux discussions sur le Mandat d'objectifs et l'enveloppe financière pour les années 2027-2030. Le tableau suivant détaille objet par objet les montants dont il s'agit.

BÂTIMENTS	Valeur au bilan (31.12.24)	Charges d'exploitation	Loyers
Bâtiments en location par l'UNINE			
Faubourg de l'Hôpital 27 ²	N/A	42'000.00	0.00 ²
Faubourg de l'Hôpital 61 - 63	1'692'105.00	80'000.00	151'000.00
Rue de la Pierre-à-Mazel 7	2'755'544.00	60'000.00	149'000.00
Rue de la Maladière 8		86'000.00	105'000.00
Total bâtiments en location (x)		268'000.00	513'000.00
Projet Univers (estimation) (y)		1'562'000.00	1'968'000.00
Charges supplémentaires (y-x)		1'294'000.00	1'563'000.00
Impact financier total		2'749'000.00	

En second lieu, le projet aura un impact sur les loyers facturés par le SBAT à UniNE, qui viendront en augmentation de l'enveloppe quadriennale de l'UniNE. En effet, en vertu de l'article 80 de la loi sur l'Université de Neuchâtel (LUNE ; RSN 416.100), l'État de Neuchâtel perçoit un loyer sur les locaux qu'il met à disposition de l'Université et inclut ces montants dans les enveloppes quadriennales qui accompagnent les mandats d'objectifs. En 2026, à la fin de la période quadriennale en cours, le loyer annuel total facturé sera de 8'056'754 millions de francs, pour une surface nette de 57'121m², ce qui porte le coût à 141,05 francs par m².

Si l'on applique ce montant au nouveau bâtiment et qu'on déduit les loyers qui sont actuellement perçus pour les bâtiments que l'Université quittera et rendra au canton, on arrive à une augmentation des loyers de 1,563 million par année, pour arriver à environ 9.6 millions. Ce montant est une estimation, car les valeurs pour fixer les coûts de location ne sont pas disponibles à ce stade du projet.

Le surcoût total, estimé à 2.857 millions de francs par an, ainsi que la baisse de charges locatives liées au bâtiment situé Faubourg de l'Hôpital 27, seront pris en compte dans l'élaboration du mandat d'objectifs 2027-2030, tout comme les recettes nouvelles escomptées en termes de hausse du nombre d'étudiant-e-s et d'acquisition de projets et de fonds de recherche. Cela étant, vu l'ampleur des moyens nécessaires, d'autres sources de financement devront être cas échéant envisagées, par exemple une certaine adaptation des taxes compte tenu de l'outil mis à disposition.

8.2 Frein à l'endettement

L'article 30, al. 4 de la Loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014, prévoit deux catégories d'investissements qui ne sont pas pris en considération pour le calcul du frein à l'endettement : d'une part, « les investissements qui doivent entraîner des flux financiers nets positifs sur une période de dix ans » et, d'autre part, « les investissements reconnus d'intérêt cantonal majeur. La nature de l'intérêt cantonal majeur doit être reconnue au moment du vote par une décision du Grand Conseil prise à la majorité des trois cinquièmes de ses membres ».

Le Conseil d'État considère que le projet Univers est d'intérêt cantonal majeur et propose donc au Grand Conseil de le reconnaître dans le décret qui lui est soumis, pour les deux raisons suivantes.

En premier lieu et surtout, en raison de la nature du projet lui-même. Le nouveau bâtiment dont il s'agit de doter l'Université est, à moyen et long terme, indispensable pour garantir durablement l'existence et le développement d'activités d'enseignement et de recherche universitaires dans le canton, qui constituent un apport majeur en matière économique, culturelle et sociétale, de rayonnement et d'attractivité du canton. Il s'agit du plus important investissement de l'histoire

² Le bâtiment du Faubourg de l'Hôpital 27 n'est pas mis à disposition par l'État mais est loué par l'Université à un tiers

récente de la République en matière de bâtiments ; y renoncer, ce serait accepter le déclin à terme de l'Université de Neuchâtel.

En second lieu, l'intérêt cantonal majeur qui justifie l'exception au frein à l'endettement est lié au risque élevé de perte de l'aide fédérale escomptée, estimée à 19.5 millions de francs. Au prix d'un important travail de *lobbying*, le projet UniHub, devenu Univers, a pu être réintroduit dans les planifications de la Confédération pour les périodes 2021-2024 et 2025-2028 ; un troisième report ferait courir le risque d'un refus, risque lourdement majoré par les projets d'économie de la Confédération, qui ciblent, entre autres, explicitement l'aide aux projets de construction des universités et des hautes écoles spécialisées.

9 CONSÉQUENCES SUR LE PERSONNEL

9.1 Ressources nécessaires au suivi du projet

Le suivi du projet sera assuré par deux chef-fe-s de projet du SBAT, à hauteur de 1.4 EPT, et par un-e chef-e de projet de l'UniNE, à hauteur de 0,4 EPT, durant toute la phase du crédit de construction, soit 5 ans. Comme dans le cas du crédit d'études, ces ressources sont nécessaires, car contrairement aux plus grands cantons universitaires, l'Université de Neuchâtel ne dispose pas de service permanent dédié à la construction des bâtiments, et doit pouvoir compter sur une augmentation temporaire de son personnel pour mener à bien un tel projet. Pour l'Université, une grosse charge de travail en plus du suivi du projet sera engendrée lors de la remise du bâtiment à la fin des travaux, avec la phase de contrôle que les infrastructures sont conformes au cahier des charges et permettent une utilisation optimale lors de l'entrée en jouissance, ainsi qu'à la préparation et à la réalisation des déménagements. Pour ce travail spécifique, il faut compter 1 EPT supplémentaire pour l'Université sur une année.

9.2 Ressources supplémentaires en personnel fixe

Le chapitre 8 décrit les charges nettes supplémentaires liées au nouveau bâtiment, qui sont de 2.85 millions de francs environ. Ce montant comprend les besoins en personnel qui seront de 4,6 EPT dès l'entrée en jouissance et le début de l'exploitation, le reste étant constitué du loyer et de dépenses pour des charges, fournitures et prestations de tiers. L'exploitation de la cafétéria sera en principe proposée en gérance à un tiers sur le modèle actuel, l'UniNE ne souhaitant pas développer son propre service de restauration. Ce secteur n'entraînera donc pas de création de postes par l'Université, même s'il nécessitera une coordination renforcée.

10 CONSÉQUENCES SUR LA RÉPARTITION DES TÂCHES ENTRE L'ÉTAT ET LES COMMUNES

La construction du bâtiment Univers n'a pas d'incidence autre qu'urbanistique sur la commune de Neuchâtel. Une attention particulière sera accordée aux aménagements extérieurs, afin qu'ils s'inscrivent dans le prolongement du projet des nouvelles Rives de la Ville de Neuchâtel.

Les nouveaux aménagements permettront également de créer une esplanade essentiellement piétonnière entre le bâtiment Univers et le complexe des Patinoires permettant ainsi de relier ces différentes infrastructures publiques. Un accès direct à cet espace est évidemment prévu dans le bâtiment Univers.

11 CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES, SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES, AINSI QUE POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES

Le développement durable a largement été pris en considération dans le cadre de l'élaboration du projet. En effet, en plus d'obtenir le label « Minergie-P », le bâtiment Univers respectera les principes des critères du Standard de construction durable suisse (SNBS) sans toutefois demander la labellisation finale qui engendrerait des surcoûts importants. L'annexe 7 du rapport récapitule les notes obtenues par le projet Univers. Pour respecter les critères SNBS pour un bâtiment en bois, il est nécessaire de suivre un ensemble de recommandations et de normes spécifiques visant à garantir la durabilité, l'efficacité énergétique et l'impact environnemental réduit de la construction. Voici les étapes avec les principaux critères à respecter :

Planification et Conception

Analyse des besoins : Évaluer les besoins spécifiques.

Sélection du site : Choisir un emplacement à faible impact environnemental.

Conception intégrée : Collaborer avec divers experts dès le début.

Matériaux et Ressources

Bois certifié : Utiliser du bois provenant de sources durables.

Matériaux locaux : Réduire l'empreinte carbone.

Recyclage : Intégrer des matériaux recyclés et recyclables.

Efficacité Énergétique

Conception bioclimatique : Optimiser l'orientation pour les gains solaires et la ventilation naturelle.

Isolation : Utiliser des matériaux d'isolation performants.

Énergies renouvelables : Intégrer des panneaux solaires.

Gestion de l'Eau

Réduction de la consommation : Installer des dispositifs économes en eau.

Récupération des eaux de pluie : Utiliser les eaux de pluie pour les usages non potables.

Gestion des eaux usées : Mettre en place des systèmes écologiques.

Santé et Bien-être

Qualité de l'air intérieur : Utiliser des matériaux à faibles émissions de COV.

Confort thermique et acoustique : Assurer un confort optimal.

Lumière naturelle : Maximiser l'apport de lumière naturelle.

Impact Environnemental

Analyse du cycle de vie (ACV) : Minimiser les impacts environnementaux.

Réduction des déchets : Mettre en place des stratégies de gestion des déchets.

Ces mesures garantissent un bâtiment universitaire durable, respectueux de l'environnement et de qualité pour les utilisatrices et les utilisateurs. Lors de l'évaluation provisoire, le projet a obtenu une note **Or de 5,14 sur 6**, ce qui témoigne de son engagement particulièrement marqué en faveur de la durabilité. Tous les critères ont été évalués, à l'exception du coût du cycle de vie, qui sera analysé lors d'une phase ultérieure. Seul le critère relatif à la lumière naturelle n'a pas été atteint. En raison de la présence de locaux au centre du bâtiment, considérés comme borgnes selon les standards (mais qui bénéficieront d'une part de lumière naturelle du fait de leur enveloppe partiellement en verre), ce critère a reçu une note inférieure à 4. Toutefois, selon les directives SNBS, il est acceptable que deux critères aient une note inférieure à 4, ce qui permet au projet de maintenir son classement Or.

De plus, un premier calcul de l'énergie grise et du bilan carbone (voir annexe 8) a été réalisé, sur la base du bilan énergétique et des matériaux utilisés dans le futur bâtiment. Les résultats obtenus sont en dessous des valeurs limites demandées pour la labellisation SNBS.

En réponse aux exigences du standard « Minergie-P », le nouveau bâtiment réduira l'usage de béton pour faire une large place au bois, avec un mécanisme permettant de valoriser le bois local. Il sera couvert de panneaux solaires qui permettront de produire de l'électricité pour lui-même et aussi pour le bâtiment de Tilo-Frey. Enfin, avec ses nouveaux espaces d'études et de vie sur le campus, le bâtiment fera progresser la qualité de la formation universitaire offerte dans le canton de Neuchâtel. Il accroîtra également le potentiel de formation supérieure sur la place neuchâteloise

afin de répondre aux besoins économiques et sociétaux du canton, pour le plus grand bénéfice des générations futures ainsi que de l'économie et de la société dans son ensemble.

12 CONSÉQUENCES SUR LA PRISE EN COMPTE DE L'INCLUSION DES PERSONNES VIVANT AVEC UN HANDICAP

Univers sera conçu de manière à limiter au maximum les entraves pour les personnes en situation de handicap, autant pour la partie publique que pour les collaboratrices et collaborateurs des instituts dans les deux étages de bureaux. Le bâtiment répondra à la norme SIA 500 « Constructions sans obstacles », norme entrant aussi en ligne de compte dans les critères SNBS (Standard de construction durable suisse) ainsi que la norme VSS SN 640 075 « Espace de circulation sans obstacles ». En outre, en tant que bâtiment à vocation publique le bâtiment devra répondre au principe d'accessibilité et d'usabilité pour toutes et tous selon la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHAnd). En effet, chaque personne – qu'elle soit en situation de handicap corporel, visuel ou auditif – doit pouvoir entrer et utiliser sans obstacles et sans l'aide d'autrui une construction ouverte au public. Les mesures adéquates dans et aux alentours du nouveau bâtiment seront mises en œuvre pour respecter ce principe. Des contacts ont d'ores et déjà été pris avec Pro Infirmis et se poursuivront tout au long du processus de développement du projet. Les principaux espaces du bâtiment seront équipés de boucles inductives pour les personnes malentendantes, et la signalétique sera adaptée aux personnes déficientes visuelles grâce à plusieurs mesures mises en place comme, par exemple, un système par QRcode.

13 VOTE DU GRAND CONSEIL

L'adoption du décret relatif au crédit de réalisation de **96'755'000** millions de francs est soumise à une majorité qualifiée des trois-cinquièmes.

14 CONCLUSION

Avec son vote du crédit d'étude en 2020, le Grand Conseil a donné un signal fort pour l'avenir du canton, en faisant le pari de la jeunesse. La formation est en effet la première des ressources pour le développement socio-économique d'une région. Il y avait alors une description des besoins et de grandes inconnues sur la manière dont un projet architectural pourrait y répondre. Aujourd'hui, la qualité du projet lauréat et les développements réalisés pour aboutir au projet qui vous est présenté font que les certitudes sont là : ce bâtiment est plus nécessaire que jamais, afin de répondre aux besoins de place de l'Université et aux nouvelles façons d'enseigner et de mener des recherches. Le présent rapport répond à ces questions dans ses différents chapitres, depuis le rappel du contexte et des besoins jusqu'aux coûts et conséquences pour le canton, en passant par les descriptions détaillées du projet et des travaux qui seront à mener. Les études réalisées et les contacts noués tout au long du développement du projet ont montré une unanimité autour du fait que l'adéquation entre le cahier des charges et le bâtiment est optimale, ce que le SEFRI, fort de son expérience en matière de construction d'infrastructures pour la formation supérieure et la recherche, a encore confirmé récemment dans son évaluation. Chaque partie a été pensée avec la préoccupation de la justesse, tout en conservant un objet qui va durablement marquer l'image du patrimoine bâti neuchâtelois.

Avec ce bâtiment, Neuchâtel se dotera d'une infrastructure qui rayonnera et sera à l'image du canton : vivante, innovante, efficiente. Le bâtiment s'inscrit parfaitement dans la volonté de mettre en valeur les atouts de Neuchâtel en tant que « canton à vivre », pour reprendre les termes du programme cantonal de domiciliation. Pour cela, il est demandé au Grand Conseil de confirmer l'option prise en 2020 en acceptant le crédit de construction.

C'est conscient d'une responsabilité commune à l'égard des générations futures que le Conseil d'État vous prie de prendre en considération le présent rapport et d'accepter le décret qui vous est soumis

Veuillez agréer, Madame la présidente, Mesdames et Messieurs, à l'assurance de notre haute considération.

Neuchâtel, le 18 décembre 2024

Au nom du Conseil d'État :

La présidente,
F. NATER

La chancelière,
S. DESPLAND

DÉCRET

portant octroi d'un crédit d'engagement de 96'755'000.00 francs pour la construction d'un nouveau bâtiment pour l'Université de Neuchâtel (Univers)

Le Grand Conseil de la République et Canton de Neuchâtel,

vu l'article 57 de la Constitution de la République et Canton de Neuchâtel (Cst. NE), du 24 septembre 2000 ;

vu la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014 ;

vu le règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'État et des Communes (RLFinEC), du 20 août 2014 ;

vu la loi d'organisation du Grand Conseil (OGC), du 30 octobre 2012 ;

sur la proposition du Conseil d'État, du 18 décembre 2024,

décète :

Article premier Un crédit d'engagement de 96'755'000 francs est accordé au Conseil d'État pour la construction d'un nouveau bâtiment pour l'Université de Neuchâtel (Univers), sous réserve de l'octroi de la subvention de la Confédération au projet.

Art. 2 Conformément à l'article 40, alinéa 2 de la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014, le montant du crédit d'engagement est inscrit au brut et les subventions de la Confédération seront portées en diminution du montant brut.

Art. 3 Le Conseil d'État est autorisé à se procurer, éventuellement par la voie de l'emprunt, les moyens nécessaires à l'exécution du présent décret.

Art. 4 Les dépenses découlant du crédit d'engagement seront portées au compte des investissements et seront amorties conformément à la législation en vigueur, notamment l'article 46 du règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'État et des communes (RLFinEC), du 20 août 2014.

Art. 5 Pour faire face au renchérissement, le crédit d'engagement octroyé par le présent décret peut faire l'objet d'une indexation conformément à l'article 42, alinéa 2 de la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC) du 24 juin 2014.

Art. 6 Les investissements issus du présent décret sont reconnus d'intérêt cantonal majeur au sens de l'article 30, alinéa 4, lettre b) LFinEC.

Art. 7 Le présent décret est soumis au référendum facultatif.

Art. 8 ¹Le Conseil d'État fixe l'entrée en vigueur du présent décret avec effet au date

²Il pourvoit, s'il y a lieu, à sa promulgation et à son exécution.

Neuchâtel, le

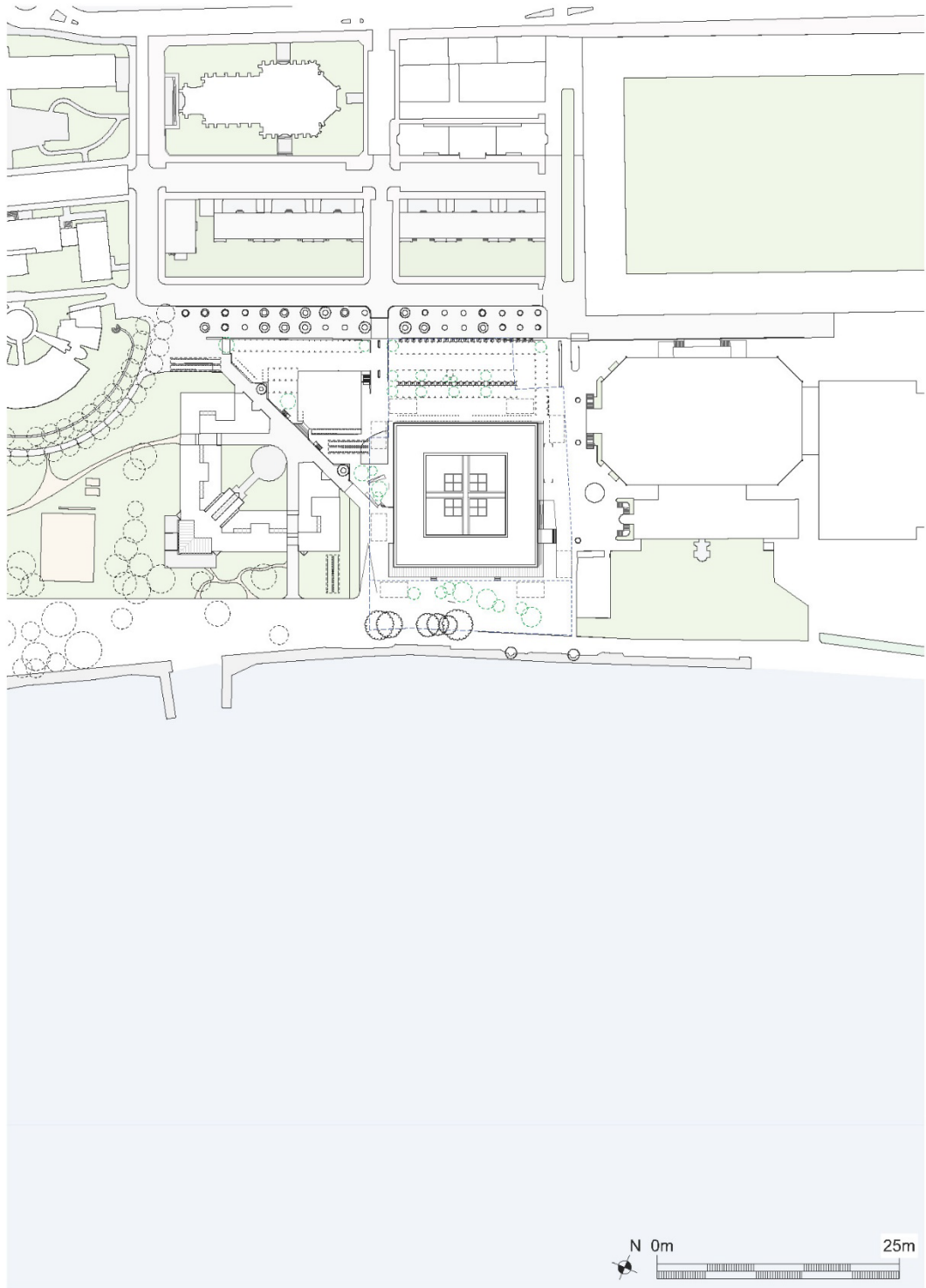
Au nom du Grand Conseil :

La présidente,

Le/la secrétaire général-e

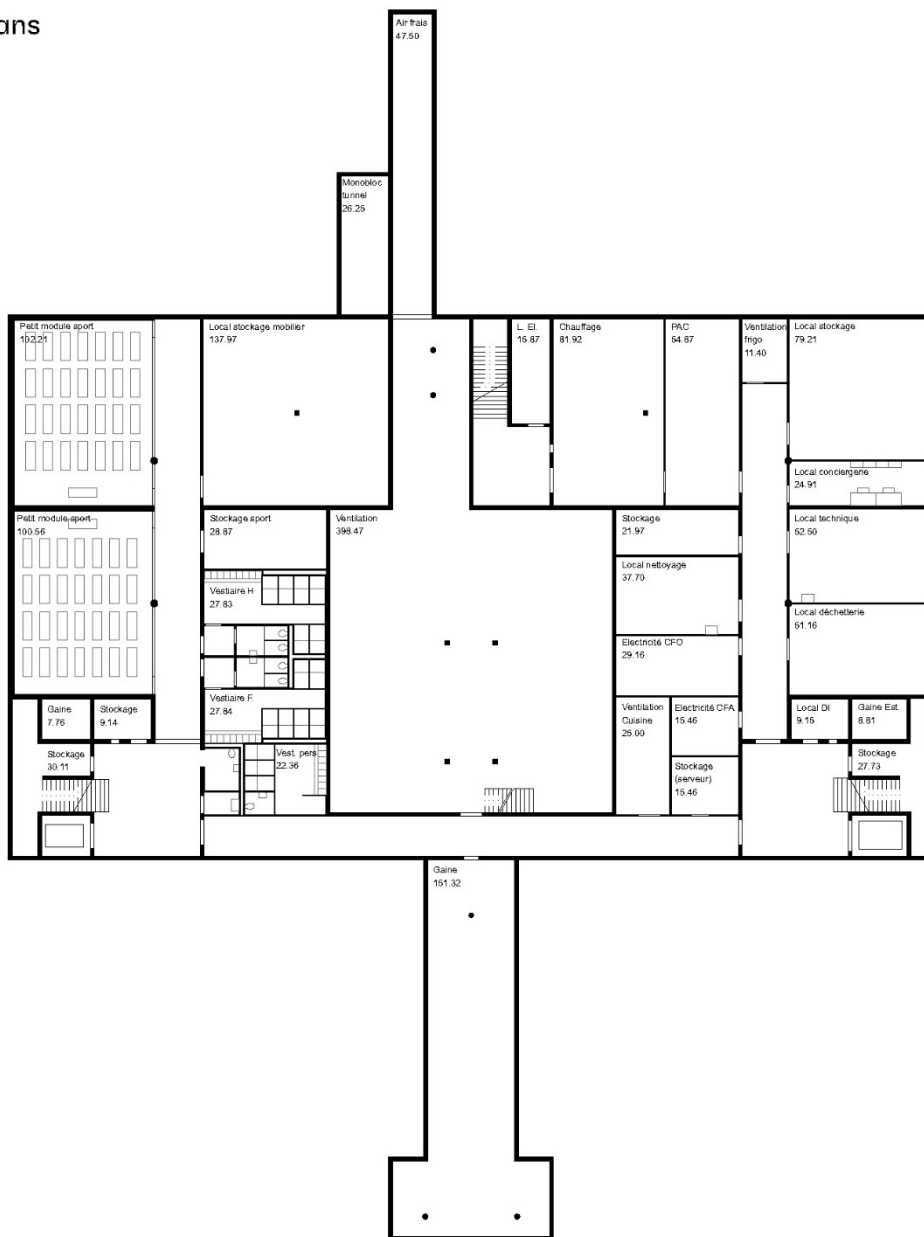
PLAN DE SITUATION

Plan de situation



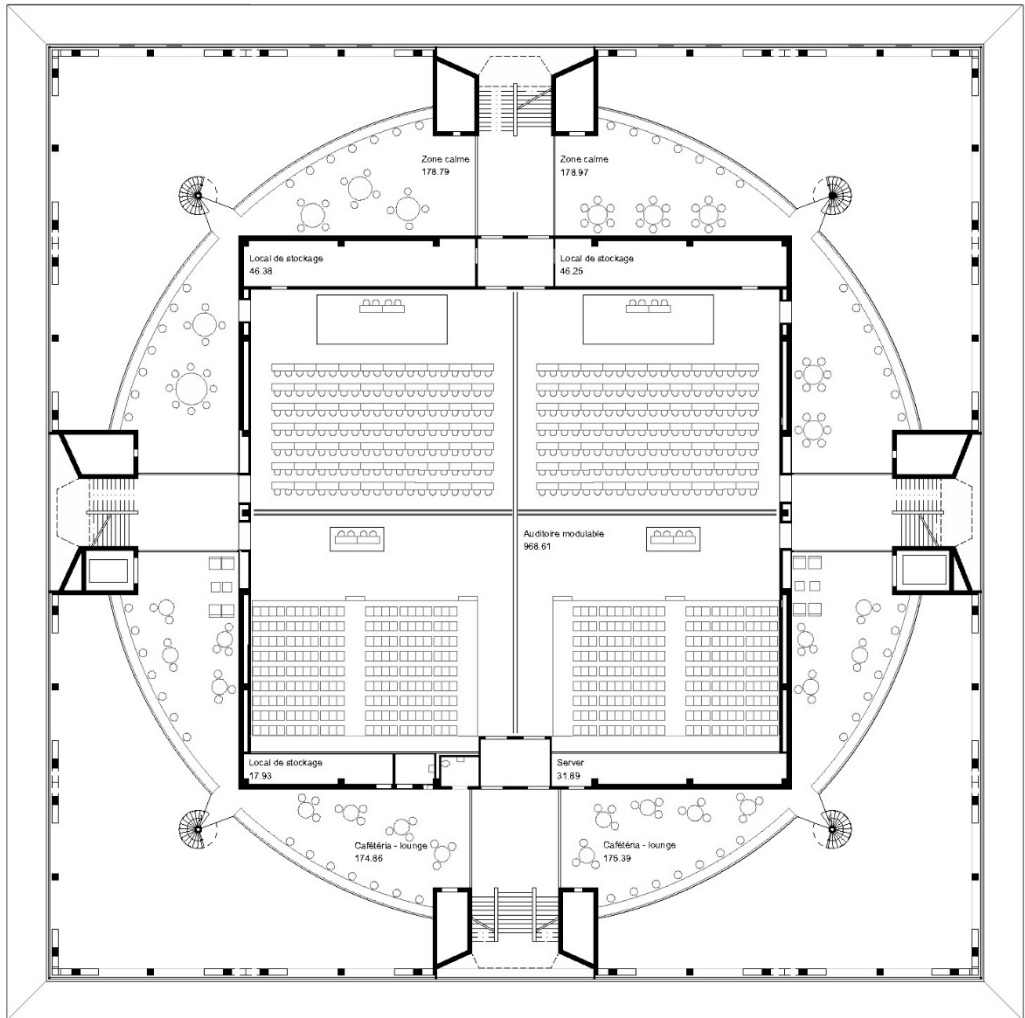
PLANS ET COUPES PROJET « UNVERS »

Plans

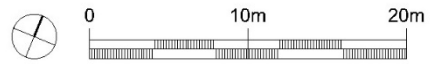


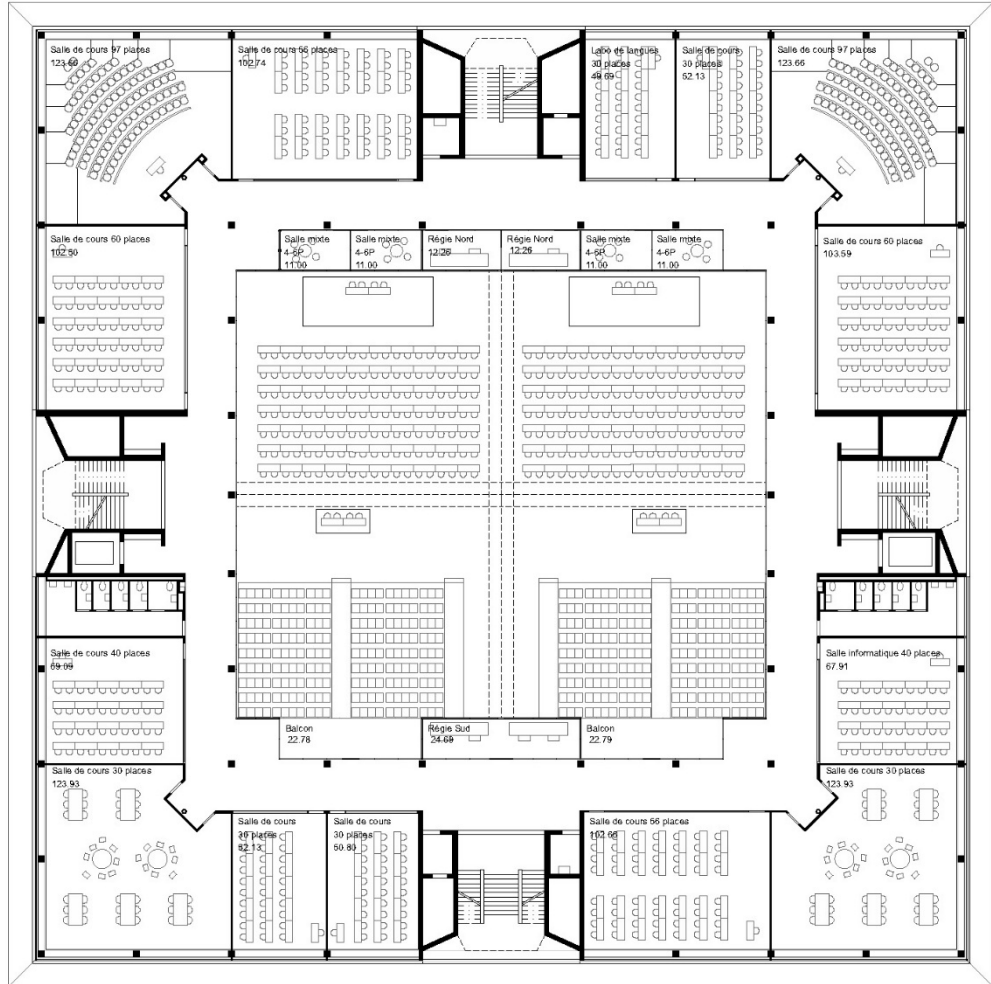
Sous-sol



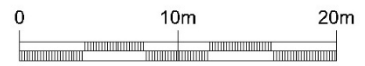


1^{er} étage



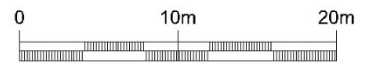


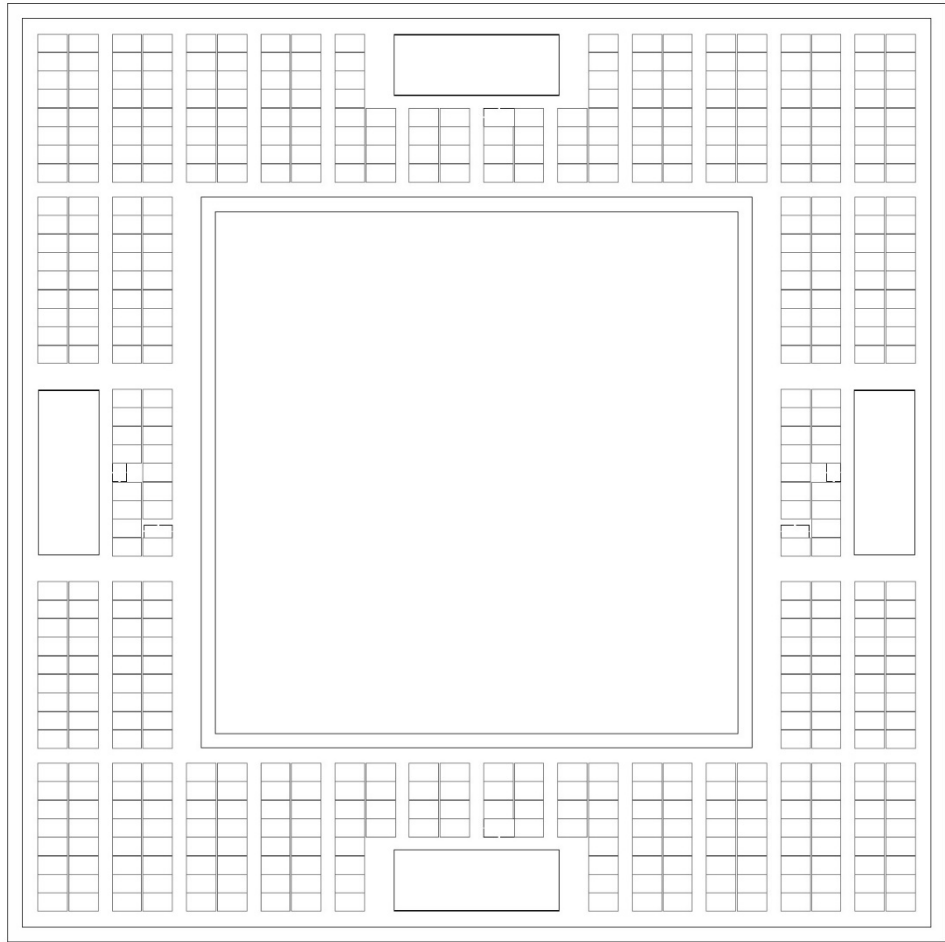
2^{ème} étage



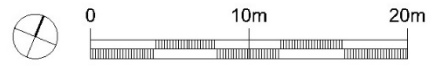


4^{ème} étage

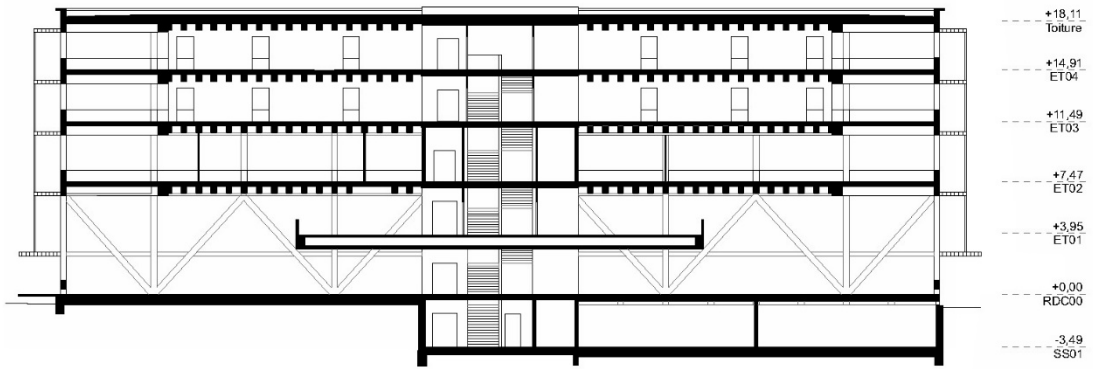




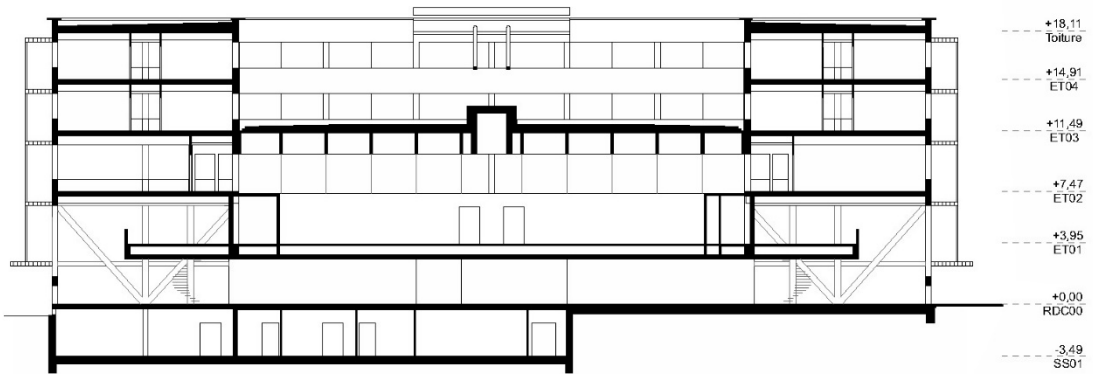
Toiture



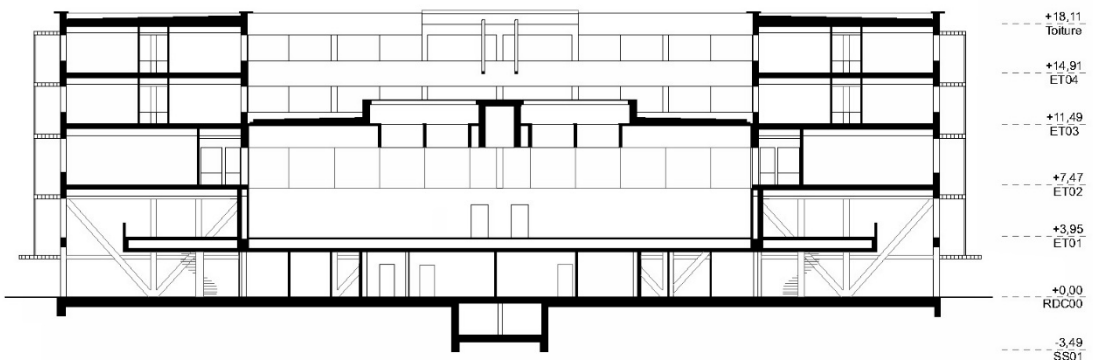
Coupes



Ouest



Est



Sud

ILLUSTRATIONS PROJET « UNVERS »

Images extérieures



Images intérieures

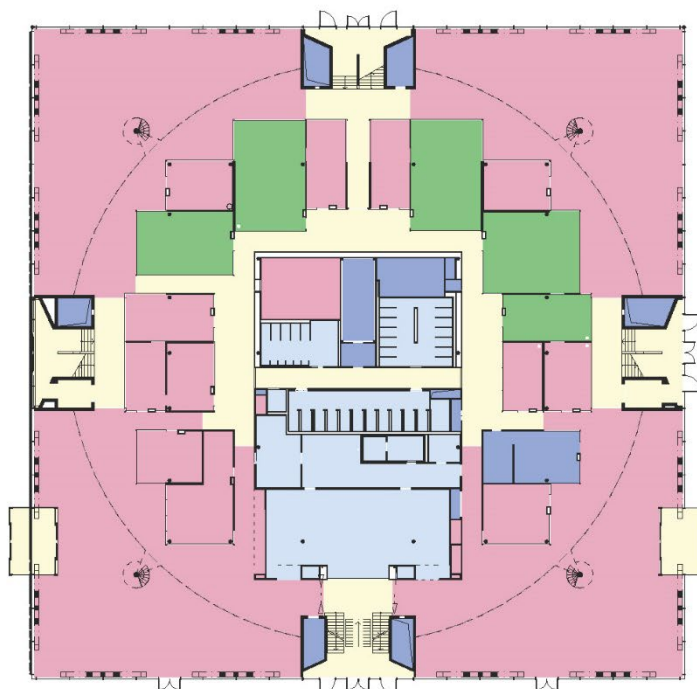


SCHEMAS PROGRAMME

Programme

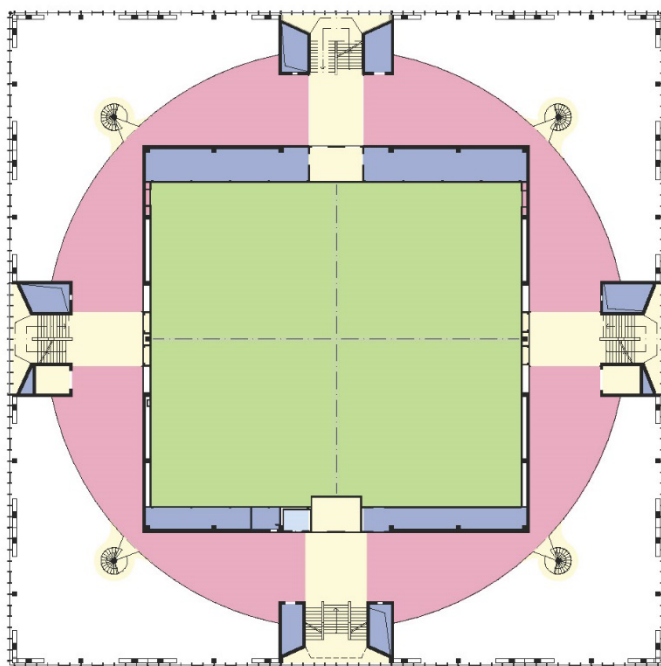


Sous-sol



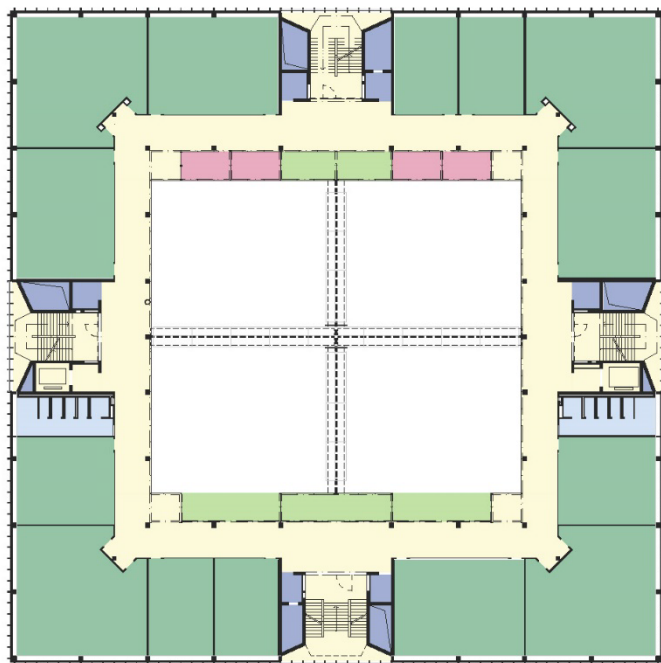
Rez-de-chaussée

Programme



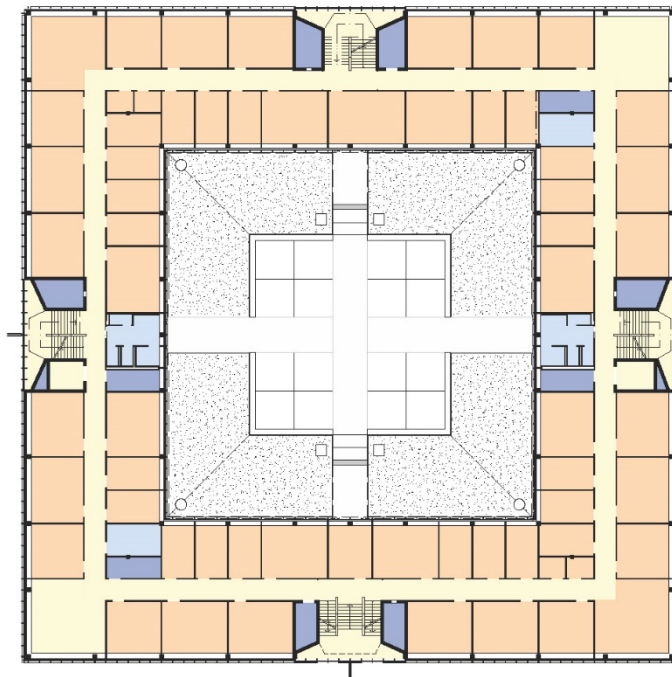
- Espace public Learning Center
- Auditoires
- Enseignements
- Espace bureaux
- Sport
- Circulation
- Sanitaires / cuisine
- Locaux annexes Locaux techniques

1^{er} étage



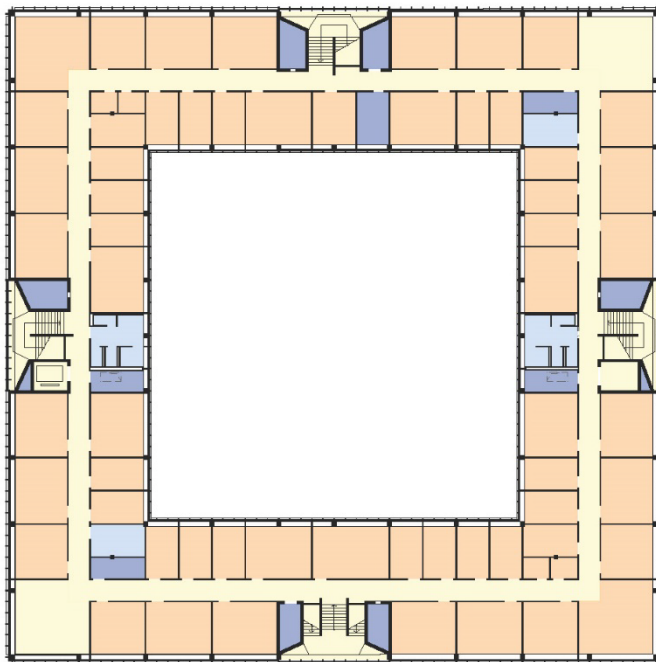
2^{ème} étage

Programme



- Espace public
Learning Center
- Auditoires
- Enseignements
- Espace bureaux
- Sport
- Circulation
- Sanitaires / cuisine
- Locaux annexes
Locaux techniques

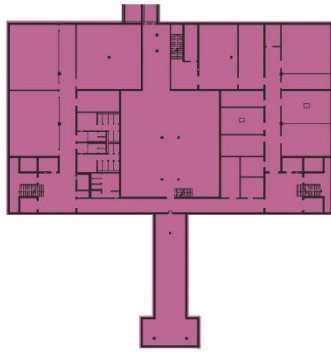
3^{ème} étage



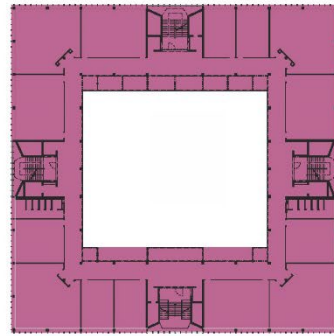
4^{ème} étage

SURFACES

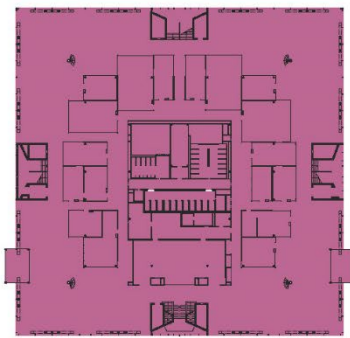
Surfaces



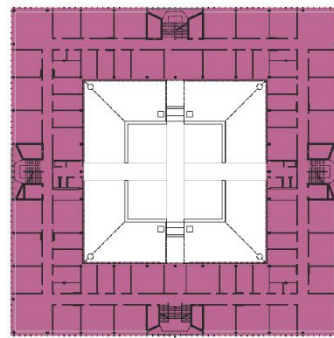
SP sous-sol : 2'339 m²



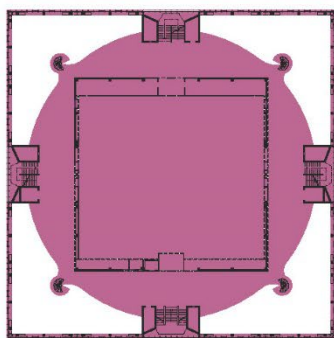
SP 2^{ème} étage : 2'562 m²



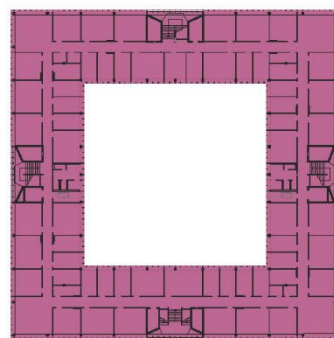
SP rez-de-chaussée : 3'512 m²



SP 3^{ème} étage : 2'416 m²



SP 1^{er} étage : 2'500 m²



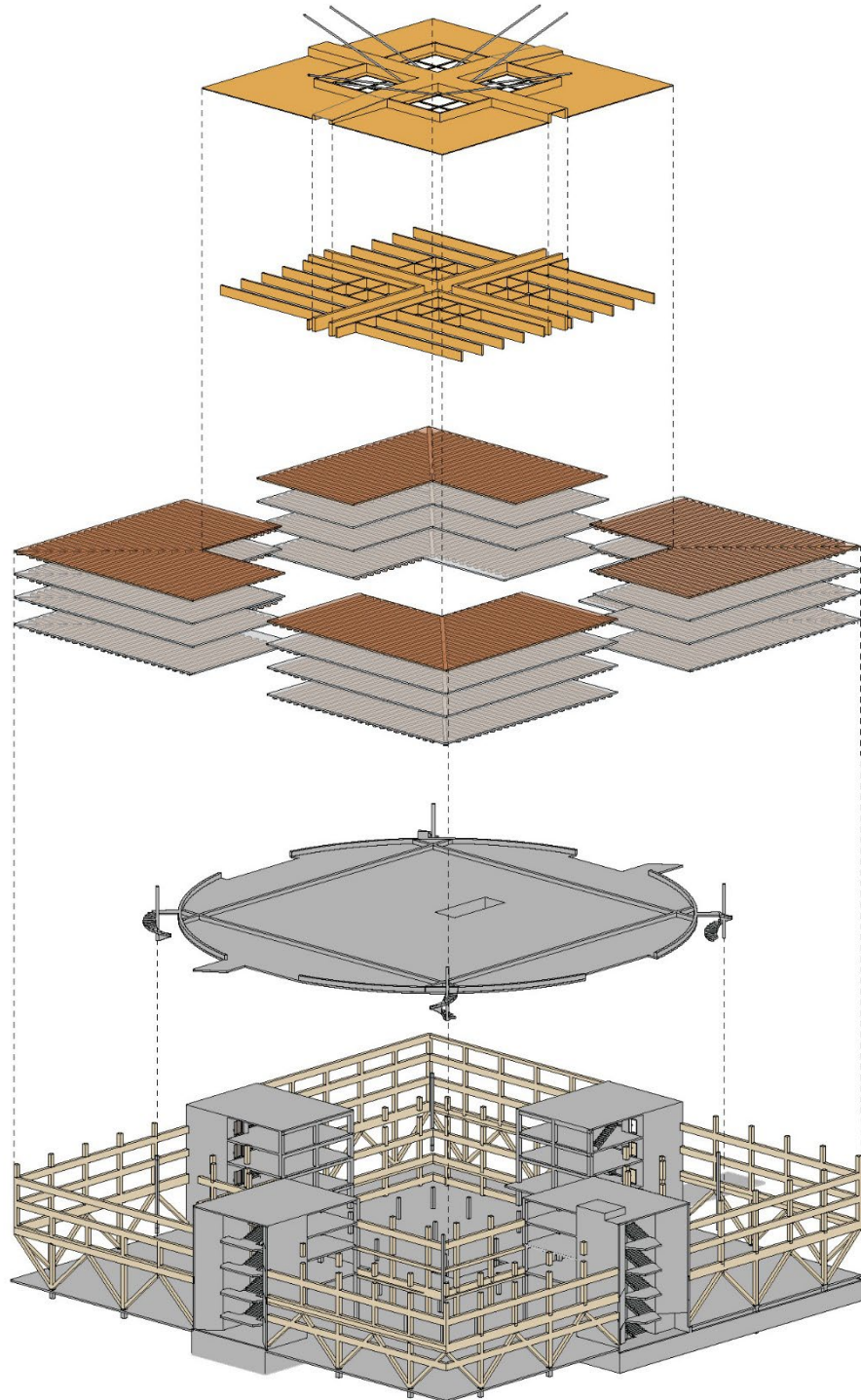
SP 4^{ème} étage : 2'416 m²

Total :
Surface de plancher SP = 15'746 m²

Volume du bâti VB = 70'838 m³

SCHEMA STRUCTUREL

Axonométrie structure



RAPPORT SNBS

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

Version: 30.07.2024				Bâtiment scolaire		Nb critères note < 4	
		Note Société			5.1	1	
		Note Economie			5.0	0	
		Note Environnement			5.2	0	
		Note Totale			5.1		
		Niveau			Or		

Indicateur	Mesure	max	points estim.	pts/indic estim	Impact	Resp. indicateur	
101.1	Objectifs et cahier des charges	1. Cohérence du développement du projet avec les objectifs d'ordre supérieurs	3	3	4.5		
		2. Intégration dans les cahiers des charges ou accords	3	1.5			
102.1	Urbanisme et architecture	1. Urbanisme, lotissement et espace extérieur	1	1	8.0		
		2. Concept architectural	1	1			
		3. Fonctionnalité	1	1			
		4. Matériau, construction et couleur	1	1			
		5. Valeur culturelle et architecturale, impression générale	1	1			
		6. Équité et conditions contractuelles	1	1			
102.2	Participation	1. Accès à l'information	2	2	4.0		
		2. Intégration des parties prenantes dans le processus de planification	2	2			
		3. Évaluation du processus de participation	2	0			
103.1	Densité d'occupation**						
		1. Efficience d'occupation des surfaces SU/SP (Rénovation "Cas 1 - Nouvelles constructions et rénovations majeures")	6	6	8.0		

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

103.2	Offre en infrastructure dans le quartier	1. Offre de loisirs la plus proche	1.5	1.5	6.0		
		2. Offre de restauration la plus proche	1.5	1.5			
		3. Offre de loisir, l'espace extérieur le plus proche	1.5	1.5			
		4. Offre de service la plus proche	1.5	1.5			
103.3	Construction sans obstacles**	1. Construction sans obstacles	3	3	4.5		
		2. Exigences accrues	3	1.5			
104.1	Offre espaces intérieurs semi-publics	1. Concept d'utilisation / concept de gestion et résolution de potentiels conflits d'utilisation	1.5	1.5	6.0		
		2. Equipement de base	1.5	1.5			
		3. Possibilité d'aménagement	1.5	1.5			
		4. Accessibilité pour utilisatrices et utilisateurs internes et externes	1.5	1.5			
104.2	Offre espaces extérieurs semi-publics	1. Concept d'utilisation / concept de gestion et résolution de potentiels conflits d'utilisation	1.5	1.5	6.0		
		2. Equipement de base	1.5	1.5			
		3. Possibilité d'aménagement	1.5	1.5			
		4. Accessibilité pour utilisatrices et utilisateurs externes	1.5	1.5			
104.3	Sentiment de sécurité	1. Tracé des chemins	2	2	5.0		
		2. Eclairage et orientation	2	1			
		3. Espaces favorisant les rencontres	2	2			
105.1	Flexibilité et variabilité d'affectation**	1. Concept de flexibilité et de variabilité d'affectation	6	4	4.0		
105.2	Qualité d'usage des espaces privés intérieurs et extérieurs**	1. Plans	1.5	0.75	4.5		
		2. Sphère privée	1.5	1.5			
		3. Equipement	1.5	0.75			
		4. Espace extérieur contigu	1.5	1.5			
106.1	Lumière naturelle**	1. Degré d'éclairage naturel (Selon prescriptions M'nergie-ECO)	6	3	3.0		

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

106.2	Protection contre le bruit**	1. Protection contre le bruit de l'enveloppe du bâtiment et entre unités d'utilisation (exigences minimales) (Selon Minergie-ECO MS1.010)	3	3	5.0		
		2. Protection contre le bruit de l'enveloppe du bâtiment et entre unités d'utilisation (exigences accrues) (Selon Minergie-ECO MS1.020, MS1.030, MS1.040)	0.5	0			
		3. Protection contre le bruit à l'intérieur de l'unité d'utilisation (Selon Minergie-ECO MS2.010, MS2.020, MS2.030, MS2.040)	1.5	1			
		4. Acoustique des salles (Selon Minergie-ECO MS4.010)	1	1			
107.1	Qualité de l'air intérieur	1. Débit d'air neuf	2	2	5.0		
		2. Humidité de l'air ambiant	1.5	1			
		3. Qualité de l'air fourni	1.5	1			
		4. Exploitation/maintenance/fonctionnalité	1	1			
107.2	Rayonnements ionisants et non ionisants (radon et rayonnement électromagnétique)	1. Mesures visant à réduire l'exposition au radon (Selon Minergie-ECO MI3.010)	2	2	6.0		
		2. Mesures de l'air ambiant (radon) (Selon Minergie-ECO MA9.030)	2	2			
		3. Rayonnement non ionisant (plan de zone RNI) (Selon Minergie-ECO MI4.010)	0.5	0.5			
		4. Rayonnement non ionisant (lignes principales) (Selon Minergie-ECO MI4.020)	0.75	0.75			
		5. Rayonnement non ionisant (pose de lignes) (Selon Minergie-ECO MI4.030)	0.75	0.75			
108.1	Protection thermique en été**	1. Evaluation globale des cas standards	4	4	6.0		
		2. Refroidissement nocturne, protection solaire, capacité thermique	1	1			
		3. Température ressentie	0.5	0.5			
		4. Température ressentie en prenant en compte les changements climatiques futurs	0.5	0.5			

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

108.2	Protection thermique en hiver**	1. Besoins de chaleur pour le chauffage	4.5	4.5	6.0		
		2. Courants d'air le long des surfaces froides	0.5	0.5			
		3. Etanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment	1	1			
201.1	Coûts du cycle de vie	1. Approche globale	6	4	4.0		
201.2	Concept d'exploitation	1. Concept d'exploitation du bien	3	1.5	4.5		
		2. Exhaustivité et mise à jour des plans existants	3	3			
202.1	Procédés, éléments de construction et substance bâtie	1. Accessibilité des installations verticales de technique du bâtiment (Selon Minergie-ECO MG3.010)	1	1	6.0		
		2. Accessibilité des installations horizontales de technique du bâtiment (Selon Minergie-ECO MG3.020)	1	1			
		3. La construction permet le remplacement des appareils de grande taille (Selon Minergie-ECO MG3.030)	2	2			
		4. Aptitude à la déconstruction de l'enveloppe du bâtiment et de la structure secondaire (Selon Minergie-ECO MG4.010)	1	1			
		5. Aptitude à la déconstruction des installations techniques du bâtiment et de la structure tertiaire (Selon Minergie-ECO MG4.020)	1	1			
203.1	Processus décisionnel	1. Prise de décision	6	4	4.0		

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

204.1	Géologie et sites contaminés	1. Nature des sols	2	1.5	4.3		
		2. Eaux et eaux souterraines	2	1.25			
		3. Anciennes contaminations	2	1.5			
204.2	Dangers naturels et sécurité sismique	1. Risques dus à des dangers naturels (qualité de l'emplacement)	0	-2.5	5.5		
		2. Qualité du bâtiment en matière de protection des dangers naturels	9	8			
204.3	Réseaux d'approvisionnement	1. Réseaux d'approvisionnement	3	3	6.0		
		2. Potentiel de fournisseurs supplémentaires	3	3			
205.1	Accessibilité	1. Niveaux de qualité de desserte par les TP	2	2	6.0		
		2. Distance à pied jusqu'au centre le plus proche	2	2			
		3. Sécurité des cheminements	2	2			
205.2	Accès et infrastructures de transport	1. Desserte motorisée de base	2	2	6.0		
		3. Desserte piétonne	2	2			
		4. Desserte à vélo	2	2			
206.1	Prix à la location/à la vente	1. Réalisation rentable	6	5.0	5.0		
207.1	Offre et demande d'affectation	1. Aptitude à l'utilisation par un tiers	2	2	5.0		
		2. Fréquence d'utilisation	4	3.0			
208.1	Création de valeur régionale	1. Part des contrats confiés dans la région sur le volume des investissements CFC 2 (%)	6	4	4.0		
301.1	Énergie primaire non renouvelable pour la construction	1. Énergie primaire non renouvelable pour la construction [kWh/m²a]	6	5	5.0		
301.2	Énergie primaire non renouvelable pour l'exploitation	1. Énergie primaire non renouvelable pour l'exploitation [kWh/m²a]	6	5.5	5.5		
301.3	Énergie primaire non renouvelable pour la mobilité	1. Énergie primaire pour la mobilité [kWh/m²a]	6	4.5	4.5		
302.1	Émissions de gaz à effet de serre à la construction	1. Émissions de gaz à effet de serre générées par la construction	6	5	5.0		
302.2	Émissions de gaz à effet de serre à l'exploitation	1. Émissions de gaz à effet de serre générées par l'exploitation	6	5.5	5.5		
302.3	Émissions de gaz à effet de serre liées à la mobilité	1. Émissions de gaz à effet de serre dues à la mobilité [kg/m²a]	6	4	4.0		

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

303.1	Minimisation de l'impact sur l'environnement du chantier et du processus de constructions	1. Préparation du terrain (déconstruction des bâtiments existants) (Selon Minergie-ECO MG1.010)	1.5	1.5	6.0		
		2. Polluants dans les bâtiments (Selon Minergie-ECO MA1.010)	1.5	1.5			
		3. Protection de la qualité de l'air	0.5	0.5			
		4. Eaux souterraines et protection des eaux, évacuation des eaux, eaux usées	0.75	0.75			
		5. Protection des sols (Selon Minergie-ECO MM1.010)	0.75	0.75			
		6. Bruits de chantier	0.25	0.25			
		7. Renoncer à chauffer le gros œuvre (Selon Minergie-ECO MM5.010)	0.75	0.75			
303.2	Préservation et disponibilité des ressources	1. Choix du bois (Selon Minergie-ECO MA2.040)	1	1	6.0		
		2. Béton de recyclage (Selon Minergie-ECO MM3.030)	1	1			
		3. Label pour le bois et les dérivés du bois (Selon Minergie-ECO MM2.010)	1	1			
		4. Recyclage (RC) - Béton classé avec une teneur élevée en granulats recyclés	0.5	0.5			
		5. Recyclé (RC) - Béton de remplissage, béton d'enrobage, béton de propreté avec haute teneur en matériaux recyclés (Selon Minergie-ECO MM3.030)	0.5	0.5			
		6. Béton classé RC à base de granulats non triés (Selon Minergie-ECO MM3.040)	0.5	0.5			
		7. Ciment pour les bétons à sollicitation normale (Selon Minergie-ECO MM4.010)	0.5	0.5			
		8. Résistance de la façade aux intempéries (Selon Minergie-ECO MG7.010)	0.5	0.5			
		9. Résistance des fenêtres aux intempéries (Selon Minergie-ECO MG7.020)	0.5	0.5			

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

303.3	Préservation de l'environnement et de la santé	1. Produits contenant des biocides (Selon Minergie-ECO MA1.030)	0.5	0.5	5.0		
		2. Emissions de formaldéhyde par les matériaux de construction (Selon Minergie-ECO MA1.040)	0.5	0.5			
		3. Emissions de solvant provenant de matériaux de construction et d'adjuvants (Selon Minergie-ECO MA1.050)	0.5	0.5			
		4. Travaux de pose et d'étanchéification (Selon Minergie-ECO MA2.010)	0.5	0.5			
		5. Éléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries (matériaux de couverture, de façade et de raccord) (Selon Minergie-ECO MA2.020)	0.5	0.5			
		6. Mesures de l'air ambiant (formaldéhyde) (Selon Minergie-ECO MA9.010)	0.5	0			
		7. Mesures de l'air ambiant (TCOV) (Selon Minergie-ECO MA9.020)	0.5	0			
		8. Isolants nuisibles pour l'environnement (toits, plafonds et radiers et murs) (Selon Minergie-ECO MM4.020/MM4.021)	0.5	0.5			
		9. Matériaux composites organiques (organo-minéraux) (Selon Minergie-ECO MM4.060)	0.5	0.5			
		10. Revêtements et étanchéité à base de résine synthétique difficilement séparables (Selon Minergie-ECO MM4.070)	0.5	0.5			
		11. Matériaux des installations sans halogènes (Selon Minergie-ECO MM4.050)	0.5	0.5			
		12. Façades avec revêtement sans biocides (Selon Minergie-ECO MM4.040)	0.5	0.5			
304.1	Mise en service systématique	1. Contrôle du fonctionnement	2	2	6.0		
		2. Mise en service avec régulation et ajustement ultérieur	3	3			
		3. Concept d'optimisation	1	1			

SNBS 2.0 _ Répartitions des compétences

304.2	Monitoring de l'énergie (l'énergie-P : 6 pts)	1. Concept de mesure « monitoring de l'énergie »	3	3	6.0		
		2. Installation des installations de mesure	1	1			
		3. Sauvegarde et traitement des données mesurées	1	1			
		4. Représentation des résultats des mesures	1	1			
304.3	Gestion des déchets	1. Systèmes de tri des déchets	2	2	4.0		
		2. Possibilités d'entreposage intermédiaire / possibilités de livraison	2	1			
		3. Offres de recyclage et d'élimination	2	1			
305.1	Concept de mobilité	1. Offre de places de stationnement pour voitures	2	2	5.0		
		2. Offre d'emplacements de stationnement de vélos	2	2			
		3. Incitation à la réduction des TIM (gestion de la mobilité)	2	1			

SNBS 2.0 _Répartitions des compétences

306.1	Faune et flore	1. Mise en réseau, promotion et protection de la flore et la faune	1.5	1.25	4.3		
		2. Habitats naturels et diversité des espèces	2.5	1			
		3. Présence d'arbustes et d'arbres	1	1			
		4. Suppression des barrières et obstacles	1	1			
306.2	Infiltration et rétention	1. Infiltration et rétention	5	5	6.0		
		2. Mesures complémentaires	1	1			
307.1	Densification des constructions	1. Mitage du territoire	2	2	6.0		
		2. Zonage et constructions existantes	2	2			
		3. Densification	2	2			

5.14

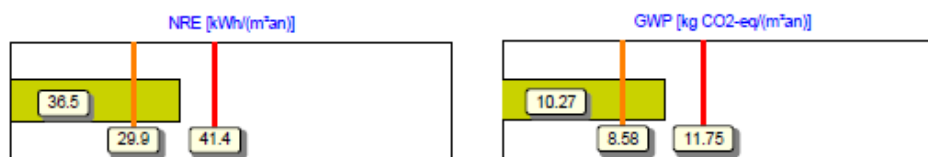
RAPPORT ÉCOBILAN

Logiciel: Lesosai v.2023.0 (build 1817)	
Logiciel appartenant à: Bureau Planair SA	
Fichier: 17906_BT et Energie Grise v2.bld	
Variante: -	
Imprimé le: 31.05.2024 13:53:24	
page 1 de 20	

Rapport écobilan

Projet :	UniHub - Université de Neuchâtel
Auteur du projet:	Berrel Kräutler Architekten AG
Collaborateur en charge du dossier:	Benjamin Pannatier
Type de projet :	Bâtiment neuf
Norme :	SNBS - Standard de Construction Durable Suisse
Version LCA :	KBOB 2009/1:2022 ver 3.0
Type de calcul LCA :	Calcul détaillé
Indicateur(s) :	Energie primaire non renouvelable (NRE) Emissions de gaz à effet de serre (GWP)

Evaluation



Paramètres

Bâtiment	
Durée de vie	60 ans
Surface de référence énergétique	13955 [m²]
Surface non chauffée	1355 [m²]
Surface totale	15310 [m²]
Surface excavée	2220.3 [m²]
Hauteur excavée	4.2 [m]
Répartition des surfaces par affectation	
4	Ecole
	13955 [m²]

DEVIS GÉNÉRAL

UniVers Devis général phase projet +/- 10%

Prix Hors taxes

CFC		UniVers académique	Modules sport	Coûts liés	TOTAL
1	Travaux préparatoires	2'352'100.00	429'900.00	100'000.00	2'882'000.00
101	Relevés du site	5'000.00			5'000.00
112	Démolitions containers			100'000.00	100'000.00
112	Préparation du terrain	305'200.00	5'900.00		311'100.00
12	Protections	10'700.00			10'700.00
13	Installations de chantier	892'300.00	9'000.00		901'300.00
15	Adaptation du réseau de conduites existantes	192'900.00	9'800.00		202'700.00
17	Travaux spéciaux	946'000.00	405'200.00		1'351'200.00
20 - 22	Gros œuvre I	28'439'000.00	609'300.00	0.00	29'048'300.00
20	Excavation	482'800.00	92'800.00		575'600.00
	Excavation terrain pollué	757'300.00	154'100.00		911'400.00
211-212	Maçonnerie et béton préfabriquée	6'586'200.00	321'000.00		6'907'200.00
213	Construction en métal	70'000.00			70'000.00
214	Construction en bois	8'274'300.00			8'274'300.00
221	Façades - cousives	9'182'800.00			9'182'800.00
222-224	Ferblanterie - couverture	1'424'700.00			1'424'700.00
225	Etanchéités et isolations spéciales	588'700.00	41'400.00		630'100.00
228	Stores	1'072'200.00			1'072'200.00
23 - 26	Techniques	13'821'400.00	266'400.00	0.00	14'087'800.00
23	Installations électriques	7'235'000.00	64'200.00		7'299'200.00
24	Installations CVC	4'866'700.00	78'700.00		4'944'400.00
25	Installations sanitaires	1'466'500.00	123'500.00		1'590'000.00
26	Ascenseurs	254'200.00			254'200.00
27 - 28	Aménagements intérieurs	15'725'000.00	320'200.00	0.00	16'045'200.00
271	Plâtrerie	1'643'800.00	27'000.00		1'670'800.00
272	Serrurerie	1'625'200.00			1'625'200.00
273	Menuiserie	1'845'100.00	48'300.00		1'893'400.00
275	Système de verrouillage	23'700.00			23'700.00
277	Cloisons en éléments	3'430'600.00	104'300.00		3'534'900.00
281	Revêtements de sol	2'228'100.00	51'900.00		2'280'000.00
282	Revêtement de paroi	1'466'100.00	41'800.00		1'507'900.00
283	Faux-plafonds	1'726'800.00			1'726'800.00
285	Peinture	1'214'700.00	27'500.00		1'242'200.00
286	Assèchement bâtiment	95'000.00	5'000.00		100'000.00
287	Nettoyage du bâtiment	280'900.00	9'400.00		290'300.00
289	Signalétique	145'000.00	5'000.00		150'000.00
29	Honoraires	8'615'586.00	0.00	90'000.00	8'705'586.00
291	Architecte / Direction des travaux	6'461'072.00			6'461'072.00
292	Ingénieur civil	450'000.00			450'000.00
293	Ingénieur électricité	610'650.00			610'650.00
294/5	Ingénieur CVCRS	442'364.00			442'364.00
296	Spécialistes	651'500.00			651'500.00
298	BAMO			70'000.00	70'000.00
298	Spécialiste bois			20'000.00	20'000.00

CFC		UniVers académique	Modules sport	Coûts liés	TOTAL
3	Equipement d'exploitation	2'215'100.00	0.00	0.00	2'215'100.00
33	Installations Audio visuel	1'855'100.00			1'855'100.00
358	Equipement de cuisine	360'000.00			360'000.00
4	Aménagements extérieurs	2'694'000.00	0.00	0.00	2'694'000.00
41	Constructions	1'245'000.00			1'245'000.00
42	Jardins	541'800.00			541'800.00
44	Installations	113'600.00			113'600.00
46	Tracés	693'600.00			693'600.00
49	Honoraires architecte paysagiste	100'000.00			100'000.00
5	Frais secondaires et comptes d'attente	6'379'200.00	83'000.00	4'308'094.00	10'770'294.00
51	Autorisations, taxes, documents	472'800.00			472'800.00
52	Documentation et présentation	232'800.00			232'800.00
53	Assurances	60'000.00			60'000.00
55	Prestations du MO			1'258'094.00	1'258'094.00
56	Divers frais secondaires	513'600.00			513'600.00
581	Compte prorata	940'000.00	15'000.00		955'000.00
583	Divers et imprévus env. 7%	4'160'000.00	68'000.00		4'228'000.00
584	Réserve du Maître d'ouvrage env. 5%			3'050'000.00	3'050'000.00
TOTAL CFC 1 à 5 HT		80'241'386.00	1'708'800.00	4'498'094.00	86'448'280.00
TVA 8.1 %		6'499'552.00	138'413.00	364'346.00	7'002'311.00
TOTAL CFC 1 à 5 TTC		86'740'938.00	1'847'213.00	4'862'440.00	93'450'591.00
9	Ameublement	2'819'300.00	38'000.00	200'000.00	3'057'300.00
90	Meubles	2'442'300.00	38'000.00		
909	Déménagements			200'000.00	
98	Pourcent culturel	377'000.00			
TOTAL CFC 9 HT		2'819'300.00	38'000.00	200'000.00	3'057'300.00
TVA 8.1 %		228'363.30	3'078.00	16'200.00	247'641.30
TOTAL CFC 9 TTC		3'047'663.30	41'078.00	216'200.00	3'304'941.30
TOTAL CFC 1 à 9 HT		83'060'686.00	1'746'800.00	4'698'094.00	89'505'580.00
TVA 8.1 %		6'727'916.00	141'491.00	380'546.00	7'249'952.00
TOTAL CFC 1 à 9 TTC		89'788'601.30	1'888'291.00	5'078'640.00	96'755'532.30

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	1
1 INTRODUCTION	2
1.1 Historique	2
1.2 Attractivité et financement des hautes écoles.....	3
1.3 Apport de l'Université à la vie économique, scientifique et sociale du canton.....	4
2 CONTEXTE, SITUATION ACTUELLE ET BESOINS	5
2.1 Site de l'ancien Panespo.....	5
2.2 Besoins de croissance	6
2.3 Besoins et création de nouveaux espaces d'apprentissage.....	6
2.4 Besoins d'un grand auditoire.....	7
2.5 Adéquation avec les besoins exprimés par les utilisatrices et les utilisateurs	8
3 RETOMBÉES ET DURABILITE DU PROJET	8
4 UNIVERS ET UNIHUB SPORT	9
5 PROJET	10
5.1 Études préliminaires.....	10
5.2 Concours d'architecture	11
5.3 Projet lauréat : projet « Univers » du bureau Berrel Kräutler	12
5.4 Programme du bâtiment.....	13
5.5 Gouvernance.....	16
5.6 Pourcent culturel	16
6 DESCRIPTION DES TRAVAUX	16
6.1 Principe constructif.....	16
6.2 Concept énergétique et technique	18
6.3 Label Minergie.....	20
6.4 Terrain pollué	20
6.5 Aménagements intérieurs	20
6.6 Calendrier intentionnel	21
7 COÛTS	21
7.1 Évolution des coûts	21
7.2 Devis général	22
7.3 Subventions.....	23
7.4 SEFRI.....	23
8 CONSÉQUENCES FINANCIÈRES	24
8.1 Impact financier pour l'État.....	24
8.2 Frein à l'endettement	26
9 CONSÉQUENCES SUR LE PERSONNEL	27
9.1 RESSOURCES NÉCESSAIRE AU SUIVI DU PROJET	27
9.2 RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES EN PERSONNEL FIXE.....	27
10 CONSÉQUENCES SUR LA RÉPARTITION DES TÂCHES ENTRE L'ÉTAT ET LES COMMUNES	27
11 CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES, SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES, AINSI QUE POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES	28
12 CONSÉQUENCES SUR LA PRISE EN COMPTE DE L'INCLUSION DES PERSONNES VIVANT AVEC UN HANDICAP	29
13 VOTE DU GRAND CONSEIL	29
14 CONCLUSION	29
DÉCRET	31

ANNEXE 1 PLAN DE SITUATION	32
ANNEXE 2 PLANS ET COUPES PROJET « UNIVERS »	33
ANNEXE 3 ILLUSTRATIONS PROJET « UNIVERS »	41
ANNEXE 4 SCHEMAS PROGRAMME.....	43
ANNEXE 5 SURFACES.....	46
ANNEXE 6 SCHEMA STRUCTUREL.....	47
ANNEXE 7 RAPPORT SNBS	48
ANNEXE 8 RAPPORT ÉCOLBILAN.....	57
ANNEXE 9 DEVIS GÉNÉRAL	58