

Réfection de l'enveloppe globale HDV7 et assainissement du bâtiment Est

Avenue de l'Hôtel-de-Ville 7, Le Locle

Mandats d'étude parallèles en procédure sélective selon le règlement SIA 143

RAPPORT DU COLLEGE D'EXPERTS

Département des finances et de la santé, service des bâtiments



1	3
2	

HDV7 - photos n.1-2 1973-74 (F. Perret) - photo n.3 projet lauréat

Neuchâtel, 1^{er} novembre 2023

<u>1.</u>	<u>Situation et objectifs</u>	<u>3</u>
0.1	Bâtiments existants, sis à l'Avenue de l'Hôte-de-Ville 7 au Locle	3
1.1.	Situation	3
1.2.	Objectifs des mandats d'étude parallèles	5
1.3.	Surfaces et besoins	6
<u>2.</u>	<u>Organisation</u>	<u>7</u>
2.1.	Organisateur	7
2.2.	Composition du collège d'experts	7
2.3.	Type de procédure	8
2.4.	Langue officielle	8
2.5.	Indemnités	8
2.6.	Législation applicable	8
2.7.	Renonciation à participer (conflit d'intérêt) – SIA 143, Art. 12.2	8
2.8.	Pré-implication	9
2.9.	Calendrier	10
<u>3.</u>	<u>Évaluations – déroulement de la procédure</u>	<u>11</u>
3.1.	Sélection	11
3.1.1.	Propositions reçues	11
3.1.2.	Admission au jugement	11
3.1.3.	Critères de sélection et échelle de notation	11
3.1.4.	Procédure	12
3.1.5.	Dossiers retenus et recommandations au maître de l'ouvrage	12
3.2.	Mandats d'étude parallèles (MEP)	15
3.2.1.	Participants	15
3.2.2.	Procédure	15
3.2.3.	Critères d'appréciation	15
3.2.4.	Dialogue intermédiaire	16
3.2.5.	Dialogue final	17
3.2.6.	Recommandation finale du collège d'experts	17
<u>4.</u>	<u>Critiques et évaluation des projets</u>	<u>18</u>
4.1.	Projet lauréat	18
4.2.	Projet non retenu	26
4.3.	Projet non retenu	33
<u>5.</u>	<u>Approbation du rapport</u>	<u>38</u>

1. Situation et objectifs

0.1 Bâtiments existants, sis à l'Avenue de l'Hôte-de-Ville 7 au Locle

Le bâtiment Est du complexe HDV7, réalisé en 1971-1973 par l'architecte René Faessler, se compose d'un vaste parallélépipède à toit plat et à façades rideaux.

Représentatif des méthodes de construction du début des années septante, le bâtiment se constitue d'un socle en béton armé et de 4 étages sur rez-de-chaussée édifiés selon un système d'ossature poteaux-poutres métalliques.

Bien que ce bâtiment présente une conception, une typologie et une valeur historique de qualité, sa faible performance en matière d'efficacité énergétique ainsi que la présence de matériaux contenant des polluants (amiante, plomb et PCB) font que l'ensemble ne respecte plus les normes y relatives en vigueur.

Le bâtiment Ouest, plus récent, a été réalisé en 1988-89 par le même architecte. Composé de 5 étages sur un rez-de-chaussée supérieur et un rez-de-chaussée inférieur, il est conçu selon un système structurel poteaux-dalle en béton armé. Il a été relié à la partie Est, dès sa conception, par une passerelle couverte sur plusieurs niveaux qui marque un joint entre les deux époques.

1.1. Situation

Bâtiment Est

Niveau d'entretien courant

L'édifice Est est aujourd'hui désaffecté et a de ce fait pu être complètement désamianté en fin d'année 2021. Certains éléments ont également déjà fait l'objet d'une rénovation entre 2020 et 2021, tel que l'ascenseur, le monte-charge, les descentes d'eaux pluviales et le système de distribution de chaleur.

Les toitures et le toit-terrasse ont été entièrement rénovées en 2020 au standard Minergie.

Patrimoine architectural

Le recensement architectural du canton de Neuchâtel (voir 4.5 RACN) l'a inventorié comme objet « difficilement intégrable et constituant une perturbation » (catégorie 3, note 8).

Cette appréciation extrêmement basse mérite selon le SBAT en accord avec l'Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel (OPAN) d'être reconsidérée aujourd'hui.

Cette dichotomie entre la note attribuée au bâtiment et sa valeur réelle s'explique par une perception des ouvrages de l'après-guerre qui était propre aux années '90. Aujourd'hui une prise de conscience des réelles qualités de l'architecture de cette époque nous permet de porter un regard nouveau sur ces éléments du patrimoine bâti.

Enveloppe thermique

Un certificat énergétique cantonal des bâtiments (voir 4.5 CECB) établi en 2015 démontre que l'enveloppe du bâtiment est très peu isolée et que l'efficacité énergétique globale de l'ensemble n'est pas satisfaisante.

Statique, sismique

Le bâtiment ne nécessite pas un renforcement parasismique. Ceci dans la mesure où l'affectation du bâtiment et les charges d'utilisation ne sont pas modifiées. Dans le cadre d'un projet de transformation, il est impératif de ne pas diminuer la résistance des éléments de stabilisation horizontale.

Les charges utiles maximales de la structure permettent une exploitation courante ; pour l'installation de machines lourdes, il y aura lieu soit de les positionner au rez-de-chaussée inférieur (1'000 kg/m²) soit de prévoir les renforcements nécessaires. L'ensemble des structures porteuses métalliques doit être protégé par des éléments antifeu ou des peintures intumescentes (voir 4.5 rapport GC).

Polluants

Le rapport de diagnostic des polluants établi en 2020 (voir 4.5 rapport polluants) relève différents points à prendre en considération. Ainsi que spécifié plus haut, un désamiantage complet du bâtiment a été effectué récemment dans le cadre de l'entretien courant. Subsistent néanmoins dans l'état actuel du bâtiment des matériaux contenant des métaux lourds et des PCB.

Accessibilité

Actuellement la seule possibilité d'accès pour les personnes à mobilité réduite est le monte-charge qui dessert tous les étages ainsi que les paliers où se situent les locaux sanitaires.

Les accès depuis l'extérieur (niveau de la route et place) devront être particulièrement réfléchis dans le cadre du projet.

Sécurité incendie

Le concept de protection incendie existant fonctionne pour l'affectation actuellement en place sur les deux bâtiments (Est et Ouest). Il y aura lieu d'examiner le concept feu propre à chaque proposition de projet.

Installations techniques

Chauffage

La production de chaleur se fait par le CAD ; le système de distribution de chaleur a récemment été contrôlé et réglé.

Ventilation

Aucun audit spécifique n'a été effectué, le système est à revoir dans son ensemble selon le programme des locaux et le concept du projet.

Sanitaire

Les équipements sanitaires existants ont été évacués lors du désamiantage de 2021, le réseau bénéficie d'un entretien courant.

Électricité

Le rapport d'inspection OIBT installations électriques (voir 4.5) datant de 2020 relève les principaux points à examiner.

Bâtiment Ouest

Niveau d'entretien courant

La partie Ouest du complexe abrite actuellement une partie des activités du domaine Ingénierie de la HE-Arc et la filière d'horlogerie du pôle Technologie et industrie du CPNE.

Réaménagé en 2012, il fait l'objet d'un entretien régulier et est aujourd'hui en bon état. Le diagnostic EPIQR+ (voir 4.5) préconise quelques interventions partielles tel que l'isolation thermique de la façade par l'intérieur ou le remplacement des ouvrants et protections solaires.

Patrimoine architectural

Au même titre que le bâtiment Est, le recensement architectural du canton de Neuchâtel (voir 4.5 RACN) l'a inventorié comme objet « difficilement intégrable et constituant une perturbation » (catégorie 3, note 8). Le rapport mentionne une architecture moderne sans audace, avatar du premier bâtiment, qui viendrait alimenter l'absence d'homogénéité du quartier.

Enveloppe thermique

Idem bâtiment Est.

Statique, sismique

Au niveau statique le radier du rez-de-chaussée inférieur et la dalle du rez-de-chaussée supérieur peuvent supporter des charges jusqu'à 800 kg/m² (voir 4.5 rapport CG) ; l'analyse des étages supérieurs ainsi qu'un audit concernant le parasismique sont jointes au présent document.

Polluants

Le rapport de diagnostic des polluants établi en 2022 (voir 4.5 rapport polluants) ne relève pas de présence d'amiante dans le bâtiment. Des peintures contenant du plomb ont été localisées sur des boiseries et des éléments métalliques.

Accessibilité

Un ascenseur/monte-charges dessert tous les niveaux ; l'entrée principale est de plain-pied avec le niveau de la place attenante.

Sécurité incendie

Idem bâtiment Est.

Installations techniques

Chauffage

Idem bâtiment Est.

Ventilation

Idem bâtiment Est.

Sanitaire

Entretien courant des équipements et des installations.

Électricité

Idem bâtiment Est.

1.2. Objectifs des mandats d'étude parallèles

Le but de la réfection de l'enveloppe globale est celui de donner à l'ensemble un aspect général qui puisse afficher la volonté de réunir les trois différentes entités programmatiques en un seul et unique campus.

À travers les propositions des participants, l'objectif est de rechercher la meilleure solution pour la rénovation, ou l'assainissement, de l'enveloppe des bâtiments.

Les scénarios de rénovation attendus incluront notamment les aspects en lien avec la performance énergétique du bâtiment en tenant compte des composantes écologiques, économiques et de durabilité, de même que les aspects de la préservation et de la mise en valeur des qualités architecturales du bâti existant (voir étude patrimoniale annexée).

Le collège d'experts prendra en compte les solutions proposées aux échelles de l'ensemble des bâtiments ainsi que du détail de réalisation de la façade.

Le programme s'abstient délibérément de spécifier des valeurs cibles pour la rénovation, ou l'assainissement, des façades ainsi que des exigences spécifiques concernant le système de production d'énergie.

Les équipes proposeront une solution au niveau conceptuel quant aux différentes problématiques liées à la physique du bâtiment, à la qualité d'air, ainsi qu'au confort hivernal, estival et visuel.

Les propositions des candidats s'inscriront dans le cadre de la stratégie énergétique fédérale 2050 (accroître l'efficacité énergétique, développer les énergies renouvelables et réduire les émissions de CO₂), des objectifs de la société à 2000W et enfin répondre à la Loi cantonale sur l'énergie (LCEn) et à son règlement d'exécution (RELCEn) entrée en vigueur le 1er mai 2021. Les concurrents justifieront l'efficacité de leur proposition en utilisant les outils MINERGIE®. Dans le cadre de la sélection des équipes, une appréciation de la problématique du climat intérieur sera sollicitée.

Le cycle de vie de chacun des éléments du projet d'assainissement devra également être envisagé dans le respect des principes du développement durable. Le choix des éléments de projet à déconstruire, à revaloriser ou à réemployer font partie des réflexions actuelles, liées à la notion du bilan carbone, que l'ensemble des professionnel.le.s du domaine de la construction doit prendre en considération de manière responsable.

Les équipes pluridisciplinaires retenues devront proposer un projet d'assainissement considérant l'ensemble des points énumérés plus haut. Lors du développement du projet d'assainissement du bâtiment et notamment du projet de la façade, les équipes prendront en considération les besoins en surfaces intérieures de façon indicative (voir programme des besoins utilisateurs). La réflexion détaillée portant sur la répartition du programme dans le bâtiment Est, ainsi que sur la réorganisation du bâtiment Ouest se fera dans un deuxième temps à l'issue des MEP et à travers un travail de collaboration directe entre les utilisateurs et le mandataire retenu.

1.3. Surfaces et besoins

Parcelle 8623 – Bâtiments Est + Ouest

Surface parcelle	3'352 m2
Surface bâtie (au sol)	2'047 m2

Bâtiments Est

Bâtiment Ouest

(y.c. liaison-passerelle)

Surface bâtie (au sol)	1'332 m2	715 m2
Volume construit SIA	28'565 m3	19'305 m3
Surface nette	6'145 m2	4'342 m2
Surfaces des abords aménagés	656 m2	594 m2
Surface de façades	3'623 m2	2'898 m2

Une liste indicative des besoins en surfaces a été remise aux concurrents.

2. Organisation

2.1. Organisateur

L'organisateur des mandats d'étude parallèles est l'État de Neuchâtel, par le Service des bâtiments.

Adresse du maître de l'ouvrage (MO) :

État de Neuchâtel
Département de la formation, de la digitalisation
et des sports (DFDS)
Rue de la Collégiale 12
2000 Neuchâtel

Organisateur de la procédure :

État de Neuchâtel
Service des bâtiments (SBAT)
Rue de Tivoli 5
Case postale
2002 Neuchâtel

2.2. Composition du collège d'experts

Président	Philippe Meier, Architecte EPFL – FAS - SIA, Genève Professeur Hepia Genève
Membres non professionnels	Claude Béguin, Secrétaire général HE-ARC
	Alexandre Vandini, expert groupe de travail pour le centre des compétences horlogères
	Jean-Marc Brunner, Directeur Microcity SA
Membres professionnels	Yves-Olivier Joseph, Architecte EPFL - SIA, Architecte cantonal, SBAT
	Mélissa Vrolixs, Architecte ETH - SIA, La Chaux-de-Fonds
	Olivier Galletti, Architecte EPFL – FAS, Lausanne Professeur EIA Fribourg
Suppléants non professionnels	Philippe Grize, Directeur HE-ARC Ingénierie
	Patrick Duvanel, Directeur du pôle Technologies et Industrie (CPNE-TI)
	Jean-Kley Tullii, membre secteur horloger privé
	Thierry Clément, Chef OHER
Suppléants professionnels	Jean-Michel Deicher, Architecte HES, Architecte cantonal adjoint, SBAT
	Youri Jubin, Architecte HES, Architecte communal, Ville du Locle
Spécialistes conseils	Steeve Michaud, Technicien ES en gestion énergétique, Responsable gestion énergétique des bâtiments, SENE
	Claire Piguet, Historienne du patrimoine, OPAN
	Marco Müller, Responsable de projets, SEFRI
Appui administratif	Danièle Verguet, Responsable administrative, Association Ecoparc Neuchâtel
Organisation procédure	Verena Carobbio, Architecte cheffe de projet, SBAT

Les suppléants ont participé aux séances et quand ils n'ont pas été appelés à remplacer un membre du collège, ont eu une voix consultative.

2.3. Type de procédure

Il s'agit de mandats d'étude parallèles en deux tours, conformément au règlement SIA 143 / 2009.

1^{er} tour : sélection des candidats;

2^{ème} tour : mandats d'étude parallèles.

Un collège d'experts nommé a établi un jugement et des recommandations au maître de l'ouvrage.

Dans un premier temps, et sur la base d'un dossier de candidature évalué par des critères d'appréciation fixés, le collège d'experts a prévu de sélectionner au maximum quatre équipes pluridisciplinaires pour participer aux mandats d'étude parallèles. D'autre part, il s'est réservé la possibilité de désigner un groupe pluridisciplinaire prometteur n'ayant pas encore toutes les références nécessaires à sa sélection sur la base du nombre de points attribués.

Dans un deuxième temps, les équipes concurrentes qui ont été retenues ont développé un projet d'assainissement évalué lors de deux dialogues, décrits dans le cahier des mandats d'étude parallèles du 6 avril 2023.

2.4. Langue officielle

La langue officielle de la procédure et de l'exécution des prestations est exclusivement le français. Les coûts sont exprimés en francs suisses.

2.5. Indemnités

Les indemnités pour les équipes pluridisciplinaires qui ont participé aux mandats d'étude parallèles, se sont élevées à 60'000 CHF TTC et s'appuient sur un coût partiel de 7'300'000 CHF TTC, dont la source est une estimation des travaux de remise en état de la façade (voir 4.5 EPIQR +) et une plus-value de 10% du montant pour la réalisation d'une façade globale.

2.6. Législation applicable

- > à l'Accord bilatéral sur certains aspects relatifs aux marchés publics entre la Suisse et la Communauté européenne ;
- > à la loi fédérale sur les cartels et autres restrictions à la concurrence ;
- > à la loi fédérale sur la concurrence déloyale (LCD) ;
- > à la loi fédérale sur le marché intérieur (LMI) ;
- > à la loi fédérale sur le travail au noir (LTN) ;
- > à la loi fédérale sur les travailleurs détachés (LDét) ;
- > à l'Accord inter-cantonal sur les marchés publics (AIMP) ainsi que ses directives d'exécution ;
- > à la Loi cantonale ou décret d'adhésion à l'accord inter cantonal sur les marchés publics (LCMP)

2.7. Renonciation à participer (conflit d'intérêt) – SIA 143, Art. 12.2

Est exclue des mandats d'étude parallèles toute personne :

- > Employée par le maître de l'ouvrage, par un membre du collège d'experts ou par un spécialiste-conseil nommé dans le programme des mandats d'étude parallèles ;
- > Proche parente ou en relation de dépendance ou d'association professionnelle permanente avec un membre du collège d'experts ou un spécialiste-conseil nommé dans le programme de mandats d'étude parallèles ;
- > Qui participait au déroulement des mandats d'étude parallèles.

2.8. Pré-implication

Sous réserve de la décision prise par l'adjudicateur de l'exclure d'office de la procédure, le candidat qui avait réalisé une prestation particulière, avant le lancement de la procédure, pouvait y participer pour autant que cette prestation :

- > était limitée dans le temps et était achevée au moment du lancement de la procédure ;
- > ne touchait pas l'organisation de la procédure ou l'élaboration du cahier des charges ;
- > n'était pas comprise dans le marché mis en concurrence (expertise, étude de faisabilité, étude d'impact) ;
- > n'était pas émise par une personne en conflit d'intérêt avec l'un ou l'autre des membres du collège d'experts.

Liste des personnes ou bureaux pré-impliqués qui étaient autorisés à participer à la procédure selon les conditions précitées :

- FORBAT SA – Diagnostic EPIQR + HDV7 Est + Ouest
- A13 Architectes - Pierre-Laurent Denis – Mandataire pour le suivi des travaux de désamiantage du bâtiment HDV7 Est
- DSI Ingénieurs Civils Sàrl – Vérification des charges HDV7 Est et parasismique Est
- GVH La-Chaux-de-Fonds SA – Vérification des charges HDV7 Ouest et parasismique Ouest
- MSBR Nouvelle génération SA – Relevé de détails de la façade HDV7 Est

Toute personne et bureau qui avaient participé à la préparation et à l'organisation de la procédure, ainsi qu'aux démarches d'aide à la décision et à l'élaboration des documents, qui n'étaient pas autorisés par l'adjudicateur à y participer, étaient informés qu'ils possédaient un devoir de réserve et de confidentialité sur les informations qu'ils détenaient. Ils ne pouvaient donc pas transmettre des informations ou des documents à des tiers, qu'ils participaient ou non à la procédure, sauf sur autorisation de la part de l'adjudicateur ou via ce dernier.

Le fait qu'un candidat aurait pu obtenir une information ou un document de manière privilégiée par rapport aux autres candidats, représentait une violation grave du principe de l'égalité de traitement et entraînait son exclusion immédiate de la procédure. L'adjudicateur se réservait le droit de déposer une requête en dommages et intérêts s'il estimait que cela avait nui à l'efficacité de la mise en concurrence ou que cela lui ait causé un préjudice important.

2.9. Calendrier

Sélection	
Ouverture de la procédure sélective, www.simap.ch + Feuille d'avis officielle	13 janvier 2023
Visite du site (9h00-12h00)	9 février
Date de rendu des dossiers de sélection (11h00)	3 mars
Notification du résultat de la procédure sélective	31 mars
Mandats d'étude parallèles	
Lancement des mandats d'étude parallèles, remise du cahier des charges	13 avril 2023
Délai d'envoi des questions des équipes sélectionnées à l'organisateur	24 avril
Réponses écrites à l'ensemble des équipes	5 mai
Date de rendu des dossiers du dialogue intermédiaire (11h00)	19 juin
Dialogue intermédiaire : Concept d'assainissement (attitude face au bâti existant, traitement de l'enveloppe et confort intérieur)	26 juin
Date de rendu des recommandations et réponses aux questions du dialogue	7 juillet
Date de rendu des dossiers du dialogue final (11h00)	25 septembre
Dialogue final : global + aspects financiers et cycle de vie des éléments	9 octobre
Décision finale et publication	Novembre 2023
Projet et réalisation	
(calendrier intentionnel, susceptible de modifications)	
Demande de permis de construire	2025
Réalisation	2026 - 2028

3. Évaluations – déroulement de la procédure

3.1. Sélection

3.1.1. Propositions reçues

Après mise à disposition du dossier sur SIMAP et dans la FO, une visite à l'intention des candidats potentiels a été organisée le 9 février 2023.

Cinq dossiers ont été rendus dans les délais.

Une vérification formelle a été faite quant aux éléments formels de conflit d'intérêt et d'incompatibilité des candidats avec les membres du collège d'experts.

Il s'est avéré qu'aucun élément objectif n'a été susceptible d'empêcher un membre du collège d'experts de siéger.

3.1.2. Admission au jugement

Un contrôle formel des cinq dossiers reçus a été effectué concernant les documents livrés par chaque candidat.

Les cinq dossiers ont fourni l'intégralité des documents demandés et ont été admis au jugement.

3.1.3. Critères de sélection et échelle de notation

En référence au tableau des critères et éléments d'appréciation, ainsi qu'à l'échelle de notation 0 à 5 selon les principes annoncés dans le cahier de sélection, les membres du collège d'experts avec droit de vote avaient chacun émis leur évaluation à main levée. Toutes les notes inscrites avaient été pondérées par le président.

Critère 1 : références présentées	réf. 1 architecte réf. 2 architecte réf. 3 architecte réf. Spécialiste en physique du bâtiment réf. ingénieur CVS-E
-----------------------------------	---

Critère 2 : compétences organisation et capacité en personnel – annexes Q2, Q4 et R8

Critère 3 : compréhension de la problématique

Critère 4 : contribution au développement durable

Critère 5 : qualité du dossier déposé

Échelle de notes		
0		Candidat ou soumissionnaire qui n'a pas fourni l'information ou le document non éliminatoire demandé par rapport à un critère fixé
1	Insuffisant	Candidat ou soumissionnaire qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, mais dont le contenu ne répond pas aux attentes
2	Partiellement suffisant	Candidat ou soumissionnaire qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, mais dont le contenu ne répond que partiellement aux attentes
3	Satisfaisant	Candidat ou soumissionnaire qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé et dont le contenu répond aux attentes minimales, mais qui ne présente aucun avantage particulier par rapport aux autres candidats ou soumissionnaires
4	Bon et avantageux	Candidat ou soumissionnaire qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, dont le contenu répond aux attentes et qui présente un minimum d'avantages particuliers par rapport aux autres candidats ou soumissionnaires, ceci sans tomber dans la surqualité ou la surqualification
5	Très intéressant	Candidat ou soumissionnaire qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, dont le contenu répond aux attentes avec beaucoup d'avantages particuliers par rapport aux autres candidats ou soumissionnaires, ceci sans tomber dans la surqualité ou la surqualification

CROMP – Guide romand pour les marchés publics

Version du 1^{er} mai 2020

3.1.4.Procédure

Les dossiers des 5 candidats ont été mis à disposition du collège d'experts pour consultation du 9 au 13 mars 2023 sur la plateforme informatique sécurisée de l'Etat de Neuchâtel, puis affichés le 13 mars 2023 au Clos-Brochet 10 pendant la session du collège d'experts.

Le collège d'experts s'est réuni dans la grande salle du Clos-Brochet 10, à Neuchâtel, le 13 mars 2023 de 8h45 à 15h30 pour examiner et juger les cinq dossiers. Il a siégé en plénum, s'engageant à respecter la confidentialité des débats.

La journée s'est déroulée selon l'ordre du jour suivant :

1. Bienvenue et organisation de la journée
2. Analyse des critères des 5 dossiers par groupes
3. Restitution en plénum des critères 1 et 3 pour chaque dossier et discussions
4. Attribution des notes par le collège des critères 1 et 3 pour chaque dossier
5. Restitution en plénum des critères 2, 4 et 5 pour chaque dossier et discussions
6. Attribution des notes par le collège des critères 2, 4 et 5 pour chaque dossier
7. Récapitulatif des notes finales, éventuel tour de repêchage
8. Synthèse et validation du choix final

3.1.5.Dossiers retenus et recommandations au maître de l'ouvrage

En préambule le jury relevait la qualité des dossiers déposés. Au fur et à mesure des évaluations, les notes attribuées par le jury ont été consignées dans le document signé « analyse multicritères – Tableau final d'évaluation et récapitulatif des notes ».

Les totaux de points calculés dans le récapitulatif multicritère montraient un écart de points suffisant entre le 3^{ème} et le 4^{ème} rang de sorte que le jury décidait à l'unanimité de ne pas procéder à un tour de repêchage.

Il a décidé, avec l'adhésion de tous les membres également, d'arrêter le nombre de mandats d'étude parallèles à trois.

À l'unanimité, le collège d'experts a proposé au maître de l'ouvrage de retenir les trois équipes pluridisciplinaires suivantes pour la poursuite du concours sous forme de mandats d'étude parallèles :

Dossier : Cédric Schärer Architecte Sàrl – Planair SA
Pilote : **Cédric Schärer Architecte Sàrl**, Av. Charles-Secrétan 11, 1005 Lausanne

Dossier : AAEE Atelier Architecture Espaces et Environnement Sàrl – Energil Sàrl
Pilote : **AAEE Sàrl**, Rte de la Fonderie 7, 1700 Fribourg

Dossier : Atelier Pietrini Sàrl – BIFF SA – Tecnoservice SA
Pilote : **Atelier Pietrini Sàrl**, Rue de Monruz 34, 2000 Neuchâtel

Ces trois équipes remplissaient tous les critères demandés à pleine satisfaction, avec les appréciations suivantes :

Dossier Cédric Schärer Architecte Sàrl – Planair SA

Critère 1 : Références en adéquation avec la problématique posée par le HDV7 et de très grande qualité dans l'approche patrimoniale et contextuelle, démontrant également une bonne collaboration au sein du pool de mandataire.

Critère 2 : Bureau d'architecture de petite taille mais qui montre par son dossier un grand engagement. Bureau d'ingénierie et de physique du bâtiment commun et ayant une expérience avec l'architecte.

Critère 3 : Très bonne compréhension de la problématique en lien avec la connaissance du territoire (référence au plan Junod entre autres), des références théoriques sur les questions patrimoniales et identifiant les enjeux du MEP.

Critère 4 : La description du thème lié au développement durable reste à un niveau jugé un peu trop théorique.

Critère 5 : Très bonne présentation sur l'ensemble.

Dossier AAEE Atelier Architecture Espaces et Environnement Sàrl – Energil Sàrl

Critère 1 : Dossier démontrant un engagement et une expérience, parfois un peu trop théorique, vis-à-vis du patrimoine bâti de l'après-guerre. Attitude très proche de la substance existante même dans le cas d'objet plus ancien. Les références liées à la technique sont jugées moins pertinentes.

Critère 2 : Groupement de mandataires homogène, organisation bien appréciée par le collège d'experts.

Critère 3 : Bonne compréhension de la problématique, avec appui d'exemples de rénovations de façades rideau réalisées par des confrères, et analyse dans le détail du bâtiment existant avec certains des enjeux.

Critère 4 : Description large et bien construite de la problématique liée au développement durable, restant néanmoins assez générale.

Critère 5 : Dossier complet, les informations sont détaillées.

Dossier Atelier Pietrini Sàrl – BIFF SA – Tecnoservice SA

Critère 1 : Bonnes références, en lien aussi avec le programme envisagé pour la procédure y compris au sein des ingénieurs et physicien du bâtiment.

Critère 2 : Groupement de mandataires homogène, organisation bien appréciée par le collège d'experts.

Critère 3 : Bonne compréhension de la problématique de la part de l'ensemble du pool, restant par contre trop basée sur le cahier des charges.

Critère 4 : Description large et bien construite de la problématique liée au développement durable, restant néanmoins assez générale.

Critère 5 : Dossier complet, les informations sont détaillées.

Les deux équipes ci-dessous ont rempli les critères demandés à satisfaction mais n'ont toutefois pas été retenues :

Dossier : MSBR Nouvelle génération SA – CSD Ingénieurs SA

Dossier : Andrea Pelati Architecte – Weinmann Energies SA – BK Plan SA

3.2. Mandats d'étude parallèles (MEP)

3.2.1.Participants

Les mandats d'étude parallèles ont été confiés aux trois équipes pluridisciplinaires sélectionnées à l'issue de la première phase de la procédure :

Équipe : **Cédric Schärer Architecte Sàrl – Planair SA – GVH SA – Sutter-Weidner GmbH**

Pilote : Cédric Schärer Architecte Sàrl, Av. Charles-Secrétan 11, 1005 Lausanne.

Équipe : **AAEE Atelier Architecture Espaces et Environnement Sàrl – Energil Sàrl – BCS SA**

Pilote : AAEE Sàrl, Rte de la Fonderie 7, 1700 Fribourg.

Équipe : **Atelier Pietrini Sàrl – BIFF SA – Tecnoservice SA**

Pilote : Atelier Pietrini Sàrl, Rue de Monruz 34, 2000 Neuchâtel.

3.2.2.Procédure

La liste des documents remis aux concurrents ainsi que les éléments demandés figuraient dans le cahier des MEP daté du 6 avril 2023.

Des questions ont pu être posées par les équipes par écrit à l'organisateur dans les délais du calendrier décrit au point 2.9 et les réponses de l'organisateur avec copie aux trois équipes ont été restituées dans les délais également.

Les concurrents ont été invités à présenter leurs travaux au collège d'experts lors d'un dialogue intermédiaire et d'un dialogue final, selon un horaire de passage prédéfini dans le cahier des MEP. Les autres concurrents n'étaient pas présents lors de la présentation.

Chaque présentation se déroulait selon le format suivant :

45 minutes de présentation

45 minutes de discussion avec le collège d'expert

30 minutes de discussion du collège à huis-clos, après le départ du groupe

Le collège d'experts n'a pas établi de classement. Il sélectionnait la meilleure proposition en vue de la recommander au maître de l'ouvrage pour la poursuite des études.

3.2.3.Critères d'appréciation

L'appréciation des projets se basait exclusivement sur les indications fournies par les candidats sur les critères suivants, la liste n'était pas exhaustive et sans ordre hiérarchique :

Valeur architecturale du projet

Qualité du concept architectural de rénovation de l'enveloppe également vis-à-vis de la volonté du futur campus d'afficher une image représentative du site.

Qualité et intégration architecturale du concept de répartition des espaces intérieurs et de distribution des techniques CVSE, ainsi que des éléments liés à l'accessibilité.

Modularité du projet

Prise en compte, dans la conception du projet de la possibilité de réalisation par étapes (Est et Ouest) différée dans le temps ou d'une réalisation partielle.

Substance bâtie existante

Attitude face à la prise en compte des qualités architecturales du bâti existant de deux époques différentes.

Confort intérieur et performance énergétique

Performance thermique de l'enveloppe rénoverée et confort des utilisateurs tant du point de vue thermique que du point de vue visuel tout au long de l'année.

Recherche d'une solution innovante et intelligente dans la conception de la façade.

Développement durable

Qualité de la réponse apportée à la problématique énergétique (compte tenu également de l'autoproduction et de l'autoconsommation)

Prise en compte de la durabilité et de l'entretien des matériaux proposés en regard du développement durable.

Économie de moyen et respect de l'enveloppe budgétaire

Optimisation des moyens mis en œuvre pour respecter les objectifs des mandats d'étude parallèles mentionnés par le maître de l'ouvrage en adoptant une attitude sobre.

Coût du projet et offre d'honoraires.

3.2.4. Dialogue intermédiaire

Recevabilité des dossiers

Vérification a été faite par le Service des bâtiments : les trois équipes ont envoyé les dossiers demandés, conformes et dans les délais, et les trois ont été admises au dialogue 1.

Recommandations du collège d'experts suite au dialogue 1

Chaque présentation avait fait l'objet d'un protocole, remis dans les délais requis aux trois équipes, comprenant un chapitre avec les recommandations particulières au groupe et un chapitre avec les recommandations générales aux trois groupes. Seul le dernier chapitre est retranscrit ici :

- > Le rapport qu'entretient le projet face aux deux bâtiments patrimoniaux devra être décrit avec plus d'affirmation. Le collège d'experts attend des postures claires, sans présager de leur orientation. Les concurrents peuvent se référer à ce sujet à la prise de position de l'Office du Patrimoine et de l'Archéologie (OPAN) annexée au présent protocole (sont également annexés le rapport historique et son complément).
- > Le jury a apprécié les différentes approches sur les aménagements extérieurs, mais il rappelle que les conditions de maîtrise du foncier ou d'éventuels futurs accords entre les entités publiques, de même que le dimensionnement des surfaces ne sont pas connues à ce jour. À cet égard, les propositions ne pourront être déterminantes dans le cadre de l'évaluation finale.
- > La présence du pôle de compétence pour entreprises (PME et/ou start up) implique une forme de souplesse dans leur implantation future au sein des plateaux à disposition. Une phase de discussion avec les utilisateurs permettant d'intégrer les nombreuses adaptations à envisager fera partie de la phase d'avant-projet. La position des laboratoires nécessitant une surcharge importante doit prendre en compte les caractéristiques du bâtiment existant. Un diagramme fonctionnel identifiant les différents circuits entre les entités programmatiques est également joint au présent protocole à

titre d'information uniquement (les aménagements intérieurs et l'affectation du bâtiment n'étant pas le sujet des MEP).

- > La principale contrainte pour l'industrie légère, constituant le pôle de compétences pour entreprises, serait idéalement un gabarit de 2.1 x 2.1 x 2 m et une charge de 4200 kg. Des plaques de répartitions peuvent être envisagées pour les étages supérieurs ; néanmoins les aménagements type labo et atelier pourraient prendre place sur les trois premiers niveaux. La question de l'éclairage naturel et son influence sur l'optimisation du taux d'activité devrait également être prise en compte.
- > Les calculs remis des enveloppes bâties ou restaurées devront prendre en considération l'ensemble des éléments la constituant, notamment les ponts thermiques et les raccords d'angles complexes afin de donner une image réelle de chacune des propositions. Veuillez svp vous référer au point 5.4 du cahier des MEP « documents demandés pour les mandats d'étude parallèles » et noter que l'ensemble des documents devront être mis à jour ; notamment :
 - Calcul du bilan thermique après travaux faisant référence à une performance globale requise selon SIA 380/1, éd. 2016 comprenant le calcul des différents coefficients de transfert thermique U (W/m²K) et la détermination des ponts thermiques;
 - L'efficacité des propositions sera apportée en utilisant les outils MINERGIE®.
- > L'équilibre entre la ventilation naturelle et mécanique devra être identifié plus clairement en terme de stratégie – pas en terme quantitatif les surfaces n'étant pas encore connues précisément – et de principe de tracés (horizontaux et verticaux). Ceci dans les deux bâtiments

3.2.5. Dialogue final

Le dialogue final a été tenu le 9 octobre 2023 dans la salle 125 (Rue Klaus 1, Le Locle), en présence du collège d'experts.

Recevabilité des dossiers

Vérification faite par le Service des bâtiments : les trois équipes ont envoyé les dossiers demandés, conformes et dans les délais, et les trois sont admises au dialogue final. Les discussions du collège d'experts ne sont pas rendues publiques.

3.2.6. Recommandation finale du collège d'experts

À l'issue des deux dialogues qui ont traités successivement les aspects architecturaux, techniques, globaux et financiers, le collège d'experts a salué le grand engagement des trois équipes et les interactions constructives durant les deux dialogues. Il a reconnu également les grandes qualités intrinsèques des trois projets et leur clarté respective.

Finalement, dû au potentiel du projet, le collège d'experts recommande à l'unanimité l'équipe pilotée par Cédric Schärer Architecte Sàrl pour le mandat de réfection de l'enveloppe globale HDV7 et l'assainissement du bâtiment Est.

4. Critiques et évaluation des projets

4.1. Projet lauréat

Équipe :

Cédric Schärer Architecte Sàrl
Planair SA
GVH SA
Sutter-Weidner GmbH

Lausanne
La Sagne
La Chaux-de-Fonds
Bienne

Pilote : Cédric Schärer Architecte Sàrl

Dans une posture claire par rapport aux deux bâtiments à conserver, le projet maintient le concept de les relier en les emballant dans une peau unitaire. Suite à la première présentation, l'écriture des façades s'est toutefois affinée et s'est mise en plus grande résonance avec le dessin et les proportions existantes. La conservation à l'identique du socle en béton « Rudolf » et de l'enveloppe du rez-de-chaussée renforce l'idée d'une seule intervention qui va dans le sens de la pensée de Faessler lorsqu'il réalise le bâtiment « ouest ». Le choix d'une peau la plus « lisse » possible, tout en intégrant un store, rend hommage à l'écriture d'origine du bâtiment « est » qui se voulait une expression des « fifties » bien que l'édifice fut livré en 1975. Elle est appliquée au joint qui est comblé pour gagner de la surface de planchers tout en minimisant celle de façade. Le caractère encore très itératif du dessin des fenêtres, en alternance haut-bas, devra être retravaillé afin d'offrir une grille de lecture plus subtile quant à la reconnaissance de la substance pré-existante presque entièrement préservée à l'intérieur des bâtiments.

L'évolution de l'étude a permis de résoudre un certain nombre de points soulevés préalablement comme la vérification des droits à bâtir qui devra être reprise avec la commune pour valider la proposition d'un point de vue légal. Du point de vue de l'énergie, les experts notent la très bonne qualité de l'enveloppe. Cependant, l'évolution vers une ventilation plus mécanisée qu'au premier degré – ventilation naturelle par vitrages – devra certainement aller vers une conception intégrant les deux solutions. Les surfaces de toitures gagnées permettent d'introduire des panneaux photovoltaïques en suffisance. Le remplacement de l'escalier de secours en façade « est » (plus nécessaire depuis la réalisation du bâtiment ouest et la passerelle de liaison) par des plateformes de livraison améliore l'expression et l'exploitation du bâtiment.

Le collège d'experts est convaincu par ce projet simple, respectueux du patrimoine, d'une approche « low tech » et qui offre non seulement des surfaces complémentaires, mais aussi une flexibilité dont les utilisateurs sont demandeurs en vue d'un programme des locaux à mettre en place. La proposition du rez-de-chaussée publique avec un nouvel accès principal côté sud est saluée.



WUE SUD

SITE La nécessité d'assurer le Technicum peut être saisie comme opportunité de régénération urbaine sous la forme d'un campus dédié à l'éducation. L'origine de cette forme urbaine qui vient des Universités américaines consiste en un ensemble de bâtiments édifiés sur de vastes espaces vides et comprenant locaux d'enseignement, restaurants et résidences universitaires. Cette définition fut retenue en 1966 pour la zone qui nous est confiée. Or actuellement les bâtiments sont assés par du tarmac et des parkings à voitures. Nous proposons de reconquérir l'espace entre la HDV et le CFOM et le transformer en une esplanade paysagère qui non seulement fournit les deux premiers bâtiments mais est également à la courtoisie du CFME. Elle se matérialise essentiellement par un retour normal à la perméabilité des sols qui peuvent être plantés (grasses et autres espèces locales), y compris dans les courants. Au-delà l'ambiance visuelle, diffuse et sonore, ils contribuent au climat de la zone notamment fait par leurs ombres et leur humidité en première ligne de la protection contre le vent. Les circulations pédestres et vélos sont valorisées en limitant l'accès de véhicules au strict minimum fonctionnel. Les parkings voitures sont regroupés alors que les deux corps sont étroitement connectés. La configuration en balconnette du traitement paysager forme par de grandes surfaces vertes relie naturellement le passage par un effet de cloison. Cet espace invite à un jeu d'observation libre et favorise la vie sociale du campus faite de rencontres fortuites et de dialogues. Il sert de terrain lors des périodes de détente et à la culture. Les accès aux bâtiments (CFOM et HDV) sont modifiés. Pour le HDV Est, il est littéralement renversé sur la face Sud et son double est amplifié. Elle permet dans la suite d'changer l'accès PMU. Un dialogue établi avec le CFOM dont le pignon d'entrée est également mis à l'œuvre. La nouvelle entrée permet de retrouver un rapport au sol coupé à présent par la longue courante englobée qui évacue la douve d'une fortresse. Sous réserve des problèmes de déblaiement de la rue, il serait souhaitable à terme et au fur et à mesure des réparations de remplacer les surfaces bitumeuses existantes par des surfaces pavées.

Le plan Jumeau présente une structure urbaine particulière en rupture avec la ville classique, il ne forme pas à priori des îlots et des places, mais installe la topographie de la vallée du Loue. Les bâtiments composent des barres continues qui soulignent les courbes de niveau, les dents creuses contribuent le système, notamment en ce qui concerne le Technicum par sa composition en deux corps non contigus fortement articulés (avec même des murs gagnés sur l'aligné 2). Nous proposons de saisir l'opportunité de l'assainissement des bords pour tendre vers cette image de continuité notamment en combinant le joint entre les deux bâtiments et en relevant le niveau de courbe du corps Est. Ainsi l'ordre de l'aligné non-contigu est renversé pour un retour à l'ordre urbain ordinaire. Cette stratégie urbaine permet de gagner par la même occasion de nouvelles surfaces utiles tout en améliorant très fortement le facteur de compatibilité du bâtiment pour une surface de façade nettement inférieure à un bâtiment qui respecterait les dictonaires actuels en plan (joint) et en coupe (juttés).

PROJET ET PATRIMOINE L'assainissement des bords nous pose frontalement la question du respect de l'œuvre architecturale de l'acteur des bâtiments, en l'occurrence de l'architecte local René Fassinier. Il s'agit de trouver une voie consistante entre le statut quo et la métamorphose totale. Sous le jeu des exigences actuelles de confort intérieur, d'isolation et de budget, il n'est pas impossible de mener une opération à l'identique absolu. Les lignes d'origine, la transparence des vitrages, les proportions de cadres, les profondeurs d'alcôves, ne sauront être toutes respectées. Ici, nous reconstruisons la qualité de l'architecture sans la cristalliser dans l'inspiration d'un monument historique. Ceci pourquoi, nous proposons une mise des bords qui donnera une nouvelle peau

certes, mais fidèle à l'organisme qui la porte. Dans le processus de projet nous sommes acceptés de manière libre la citation d'Eugène Viollet-le-Duc : « Restaurer un édifice, ce n'est pas l'entretenir, le réparer ou le refaire, c'est le rétablir dans un état complet qui peut n'avoir jamais existé à un moment donné ». Actuellement, le socle urbain révèle une installation de la part de Fassinier entre unité et juxtaposition des parties. Ceci pourquoi nous avons pris le parti d'abandonner cette ambiguïté en effaçant le joint entre les corps supérieurs et en les enveloppant d'une même membrane. Face à leur nature hétérogène, nous nous sommes attachés au caractère de chacun d'eux pour révéler leurs points de convergence et de divergence selon les contrastes en jeu. Sont-ils légers ou lourds ? Sont-ils blancs, gris ou jaunâtres ? Sont-ils massifs ou légers ? Sont-ils rigides ou souples ? Sont-ils neutres ou expressifs ? Les deux corps ont des formes et des volumes qui se complètent et se différencient entre les deux corps. Ainsi ils partagent une grille en rythme horizontal agité et vertical serein (pilotis et a+b) et les allées de couloir. En revanche les surfaces et les matériaux divergent fortement, alors que le corps Est de 1970 est lisse et en métal avec des lignes d'ombre droites, le corps Ouest est rugueux et en béton préfabriqué avec des embrasures profondes soulignées par des lignes d'ombre angulaires. Bien que les deux systèmes constructifs s'opposent entre assemblage et collage, ils convergent et l'on considère les allées qui sont dans les deux cas isolées par la pose de plaques pré-concrétées. Pour des raisons de faisabilité et de stratégie d'intervention, nous avons décidé d'intervenir par l'extérieur et d'adapter à l'exécution du socle. L'ensemble patrimonial de la première phase et ses détails de construction légers a permis le nouveau langage. Ceci pourquoi, nous avons opté pour une unité de matériaux et de système constructif. Ainsi le résultat obtenu est le plus proche possible, avec un plan de vitrage repoussé à l'extérieur qui évacue l'apparence de tabatières. Telles des branches, il forme une série de membrures fines qui s'entrecroisent pour le passage des protections solaires. Le système est renforcé sur le pignon Ouest par une peau unitaire en métal ondulé qui reprend la canotière surfaçante et le rythme du béton en effluve. Le socle est assés thermiquement de l'extérieur pour protéger l'ordre de la sobriété urbaine de Fassinier. Pour revenir à son dessin original l'escalier sur le pignon Est qui n'est plus aux normes (largeur corps) est transformé en porte de livraison pour les papiers.

PROGRAMME Le nouveau programme est distribué simplement dans le bâtiment Est. La rue de chaudière est conçue par un large foyer qui relie l'entrée actuelle au Nord avec la nouvelle au Sud dans un effet de transparence. Il distribue les espaces communs (Bibliothèque, cafétéria, salle de réunion, etc.) et conduit directement à la circulation verticale. Les 3 étages suivants sont dédiés aux ateliers formant de grands plans libres. L'attique reçoit l'administration et les classes.

STRATÉGIE D'INTERVENTION La stratégie d'assainissement des bords (notamment thermique) s'inscrit dans la continuité de l'approche patrimoniale. Elle consiste à intervenir par l'extérieur en utilisant les surfaces existantes comme support. Ainsi à l'intérieur les interventions sont minimales et les équipements d'alcôves peuvent être maintenus. A l'Est cela permet de ne pas intervenir sur les paravents fragiles qui conservent leur rôle à l'intérieur alors qu'ils remplissent la fonction de paravents à l'extérieur. A l'Ouest, cela permet de mener l'œuvre de l'application en elle-même sans intervention sur les bords rigoureusement extérieurs. En effet, l'utilisation d'un système porte-tout permet de l'ensemble de la mise en œuvre depuis la face extérieure, y compris la pose des verres. Les fenêtres existantes étant disposées au dernier moment en laissant les cadres en place, le bâtiment reste absolument hors d'eau pendant l'ensemble de l'opération.

Pourtant ou cela est possible, les matériaux, les réseaux techniques sont réemployés, notamment il s'agit des isolations de la terrasse, des parties de construction (alégres, corps de chauffe, équipements sanitaires, etc.), et les charnières de toiture. Cependant les vitrages qui ne sont pas essentiellement plus aux normes, notamment SSCG et Thermiques, sont éliminés. Lorsque le programme gèrera en priorité, il sera possible de mieux épurer les conditions existantes pour répondre au maximum d'exigences actuelles. Pour le moment nous nous contentons de proposer un « nettoyage » des surfaces, un assainissement feu et un renforcement des structures aux endroits nécessaires. Il s'agit d'abandonner les bords profonds, pour mettre en évidence la très belle structure métallique existante, tout en libérant les techniques au plafond pour un maximum de flexibilité future. Il s'agit d'établir une sorte d'infrastructure presque architecturale pouvant efficacement épurer les bords des 30 et 35 ans isolations.

RÈGLEMENT DE CONSTRUCTION La dérogation aux alignements et l'augmentation du TOS du projet sont octroyées par le conseil municipal du Loue. A noter que la modification de la volumétrie va dans le sens du règlement de construction qui exige un ordre corrigé à cet endroit.

PROTECTION INCENDIE La protection incendie est traitée selon deux axes principaux, la réassurance des matériaux et le compartimentage des voies verticales. La structure essentiellement métallique est protégée de manière sélective pour répondre aux exigences en vigueur en début de structure des bords profonds, qui entraînent la flexibilité d'usage. Les piliers et les poutres apparentes sont recouvertes d'une peinture anti-feu et les sous-faces en tôle des dalles solaires sont recouvertes d'une isolation en laine de roche de type Shurite Temporelle. Cette dernière est également à l'acoustique des espaces. Le compartimentage de l'escalier est modifié pour isoler l'ascenseur et le monte-charge et ainsi donner leur forme spécifique. Les portes existantes sont remplacées et assés selon les normes. L'escalier sur le pignon Est est réhabilité par un escalier au plan de sécurité est éliminé pour permettre une meilleure évacuation des locaux notamment des laboratoires qui demandent un environnement contrôlé. Le projet est conforme aux prescriptions AEN selon le mal en œuvre.

STRUCTURE Le projet nécessite plusieurs interventions de renforcement et d'adaptation des structures existantes. Ces interventions sont liées au programme des locaux (bureaux, salles importantes pour les laboratoires) ainsi qu'aux transformations architecturales de l'ensemble de l'ouvrage. Elles ont fait l'objet d'une vérification par l'ingénieur civil.

PHYSIQUE DU BÂTIMENT Le bâtiment Est soufre d'importants problèmes de confort, le concept actuel de bords légers d'une grande largeur avec des vitrages de grande taille au sud entraîne du plein de l'après-midi apporte des avantages certains en matière de faibles et de lumière de la construction ainsi qu'un niveau des apports en lumière naturelle, en revanche cette conception est d'importants problèmes de confort en hiver (franc d'isolation) et en été (grande surface de vitrage à l'extérieur, peu d'isolation). L'approche développée consiste à réinventer de nouvelles manières d'habiter le bâtiment en gardant un maximum d'éléments existants, en limitant le gros œuvre, en limitant l'isolation, tout en s'appuyant de manière radicale les points faibles, avec l'ajout d'une importante coupe d'isolation côté extérieur et l'intégration de protections solaires efficaces. Les bords 30A 30B1 complètes des deux bâtiments ont été réalisées pour pouvoir compléter les parties 30A 30B1. Le projet 30A 30B1 est établi en considérant les deux parties comme un seul bâtiment.

Le concept de chauffage consiste à un raccordement au réseau de chaleur du Loue avec une distribution dans les radiateurs existant.

Les toitures sont complétées avec une couverture photovoltaïque maximale qui devrait s'élever en première approximation à environ 500 kWh/bâtiment Est et Ouest combinées (correspond à environ 70% de couverture).

Le réseau de chaleur du Loue est à moins de 50% renouvelable ce qui constitue un frein à une labellisation Mergy. Cependant, en considérant l'ensemble des constructions à base d'acier (notamment le bâtiment Est, les vestiaires, et l'assainissement du bâtiment Ouest, l'usine Mergy) sont respectées avec une marge confortable se malgré le raccordement au CAD du Loue, à la fois que les exigences soient complètes mais pas photovoltaïque.

CVSE Le bâtiment est et restera raccordé au chauffage à distance de la ville. Les installations existantes sont maintenues (par ex chauffage radiateurs), mais le cas échéant assés (intégration des installations abandonnées/indésirables). Une large gamme technique au droit de la circulation verticale est envisagée pour répondre aux besoins présents ou futurs, notamment en termes de ventilation. Les signaux entre les deux bâtiments sont éliminés, en plus du chauffage, à l'air compris et aux autres besoins techniques (eau chaude, gaz, etc.). Les systèmes suivants sont prévus :

Chauffage : Maintien des radiateurs, disposition pour nettoyage, remise de peinture, débouchage et nettoyage, travaux sur les contre-cour et nouveau raccordement. Distribution des radiateurs multi-usage pour la partie pédestre et adaptation au raccordement feu.

Audition : voir ventilation. Froid : Les besoins de froid sont actuellement inconnus. L'implémentation pour ces usages installation est prévue en toiture avec les ventilateurs, suffisantes pour permettre les distributions.

Le nouveau à une production certifiée sera étudiée une fois les besoins précisés de même que la récupération et valorisation de la chaleur. Le concept tendra compte des pressions en jeu, des pressions sur les bords, de la réassurance de la structure.

Ventilation : Ventilation par système double flux pour les salles de classes et les bureaux, l'entrée est exercée par les chapes. Ventilation auditive à monobloc à débit variable prévu pour ventilation sur sonde de qualité d'air et sonde de température.

Ventilation : Laboratoires et ateliers à locaux bruits, ventilation suffisante vers toiture technique et nez pluvial de type surface isolante avec flexibilité maximum. Implémentation des techniques nécessaires en fonction des besoins à définir. Les opérations d'entretien, d'entretien particulier ou maintenance particulière seront réalisées localement directement dans les locaux ou dans les locaux techniques prévus (Bureau et R&D).

Ventilation : Vitrerie multi-usage aux fenêtres pour le renouvellement d'air / l'air vicié. Reprene de la distribution générale EC, EF, ventilation à norme SA 3051, ventilation de colonne gaze technique froide (eau froide, eau glacée et G3) séparation de zone technique chaude (chauffage, eau chaude et climatisation).

Limitation : Limitation de la consommation des points d'eau chaude sanitaire à proximité des colonnes, cafétéria, locaux entretien et locaux spécifiques.



WUE SUD

MANDATS D'ETUDE PARALLÈLES HDV7



LABORATOIRES OUEST



LE DÉVELOPPEMENT

Pont d'eau froide uniquement lorsque cela est nécessaire. Pas d'eau chaude dans les étages pour WC et lavabo laboratoire et salle de classe sauf demande spécifique traitée ponctuellement par système isolant (WC FMR, lavoirs spécifiques laboratoires).

Soudure d'air comprimé sur table laboratoire, production d'air comprimé dans local actuel au rez de. Les gaz techniques seront installés au rez inférieur à proximité immédiate des locaux ayant recours à une installation afin de limiter les réseaux de distribution et de centraliser les besoins.

PHASAGE DES TRAVAUX En ce qui concerne l'assainissement des façades, il est possible de le faire en deux étapes en séparant le bâtiment Est de l'Ouest. Toutefois il serait avantageux d'effectuer l'opération d'un seul tenant. Cela permettrait d'être plus économique (problème de chantier, importance du marché, etc.), plus rapide (moins de nuisances), de garantir l'unité des détails et des matériaux et de réaliser des aménagements extérieurs en une étape. Le cas échéant, les étapes peuvent se succéder (planéité en parallèle).

Les étapes principales sont les suivantes, d'égale importance en avance :

• Démarches internes avec maintien intégral des façades et des étanchéités existantes comme protections (Corps Ext.)

• Préparation des pieds de façade, anticipation aménagements extérieurs

• Travaux de gros seurs (isolation, charpentes métalliques), y compris ouvrages extérieurs (planéité ponctuelle) (Corps Ouest)

• Montage de l'isolation

• Démontage des fenêtres et petites démolitions de ferronnerie, adaptation ponctuelle de l'ouvrage

• Pose de l'isolant (dépôt, ferronnerie, étanchéité) et des équipements de toiture (modèles et panneaux solaires)

• Pour la toiture : démontage des fenêtres au fur et à mesure de la pose des nouvelles fenêtres

• Dépose de l'isolation (y compris ferronnerie)

• Protection des surfaces brutes intérieures et extérieures au droit des aménagements extérieurs

• Travaux de second œuvre, y compris isolation intérieure (isolant et ferronnerie)

• Démontage des fenêtres (garantis uniquement pour éviter les finitions intérieures et pose des lattes de finition (Corps Ouest)

• Aménagements extérieurs

• Nettoyage et livraison

DÉVELOPPEMENT DURABLE Le développement durable sert de fil rouge le long du projet selon les points énoncés ci-dessous. Notamment :

• **Désaffectation** : Le projet prévoit une augmentation du volume bâti (augmentation de la SDE de 870 m²). Ces surfaces supplémentaires permettront une désaffectation sans utilisation de terrain de construction supplémentaire et sans expropriation.

• **Optimisation du facteur de forme** : La modification de la volumétrie du bâtiment permet d'augmenter la surface utile en diminuant la surface d'enveloppe (dépense de façade aléatoire).

• **Élimination de ponts thermiques** tels qu'éclairage et vent froid. Mise à disposition d'une surface unitaire et élargie pour les panneaux solaires.

• **Entretien hivernal** : La suppression des terrasses, élimine le problème du débaissement de la neige reportée aux toitures uniquement plus faciles d'accès.

• **Flexibilité** : Les trames de la structure portative et de fenêtres ainsi que les installations techniques amovibles permettront une grande flexibilité d'utilisation. Les changements d'affectation future seront faciles à mettre en œuvre.

Conservation enveloppe : La conservation des éléments de construction est favorisée. Les façades existantes sont conservées et complétées par un supplément d'isolation et par une nouvelle façade ventilée. En comparant cette solution à la variante d'un remplacement total de la façade, on observe que l'impact en termes d'énergie grise est environ deux fois moins important. De plus, ce concept diminue fortement la production de déchets.

Conservation et adaptation technique : Les concepts techniques CYPE prévoient un maintien maximum des installations fonctionnelles en place. Les interventions sur le bâtiment Ouest sont réduites à la ventilation des locaux rendus nécessaires par l'installation de l'enveloppe et les objectifs d'implémentation au niveau des labels de qualité. Les interventions sur le bâtiment Est visent à rendre le bâtiment aux normes actuelles notamment électriques et sismiques. L'ajustement des interventions sur les installations de chauffage et de ventilation sont réduites au sens propre du terme pour le chauffage et en recourant à des concepts permettant de réduire le coût d'énergie grise pour la ventilation. L'approche technique est de type low tech, favorisant les solutions pragmatiques aux systèmes dogmatiques à l'obsolescence rapide.

Longévité : La façade ventilée métallique a une longue durée de vie grâce à la bonne résistance aux intempéries et autres attaques atmosphériques, y compris pollution, soleil.

Récuse : Notre solution met en place une démarche volontaire pour maximiser le réemploi, dans un esprit d'économie circulaire. Cela demande une organisation spécifique, en commençant par un inventaire en amont et une proposition d'adaptation du projet en conséquence (adaptations, détails, etc.), puis la validation par les différentes parties prenantes, et enfin l'intégration spécifique dans les processus de soumission et d'exécution. Certains éléments de construction seront réutilisés directement sur place, comme :

• L'utilisation de la terrasse de la partie Est est occupée et utilisée pour sceller la toiture de la substitution et des parties adjacentes. Son utilisation comme isolation intérieure au rez-de-chaussée inférieur et au rez-de-chaussée pourrait également être envisagée.

• Les escaliers en caillottes à l'état du bâtiment sont réutilisés pour créer des ponts de liaison.

• Les dalles extérieures sont récupérées pour créer les marches-pieds en toiture englobée pour l'entretien des panneaux solaires et la toiture.

• Les piliers intermédiaires en alliage qui sont reportés en façade.

Pour les éléments ne pouvant être réemployés directement sur place, il s'agit de mettre en place avec les entreprises une dépose soignée pour une mise à disposition dans les restaurants ou sur les plateformes de réemploi (comme salaf, etc.). Cela sera réfléchi et anticipé dès la phase de conception afin d'éviter les mauvaises chances de réemploi pour des chantiers voisins.

Gestion des déchets : Même en maximisant le réemploi, des déchets existent et il s'agit de les gérer au mieux pour leur recyclage. Rappelons-le, la construction est responsable de plus de 70% des déchets produits en Suisse. Les moyens pour nous engager, en lien avec la Matière d'ouvrage, seront la rédaction d'un Plan de Gestion des Déchets selon la norme ISO 430.

Installation d'une déchetterie de chantier et d'un Sûre Environnemental de Réhabilitation.

Matériau : Le choix des matériaux se fera parmi ceux certifiés éco-bâti.

Cela concerne particulièrement les travaux de second-œuvre.

Aménagements extérieurs : À l'exception de la zone de livraison, les aménagements extérieurs consistent en plantations et sont donc perméables à l'eau de pluie. Les eaux de toitures seront réutilisées (arrosage et eaux grises). En terme de plantation, le choix des espèces se fera selon leur indépendance à l'arrosage et leur résistance au climat (espèces locales).

Mobilité douce : Sous réserve d'une possible la coordination foncière, la mobilité piétonne et la mobilité à vélo sont favorisées en reliant les bâtiments scolaires vers une zone de rencontre.



PROJET CRISTIAN PERRELLER



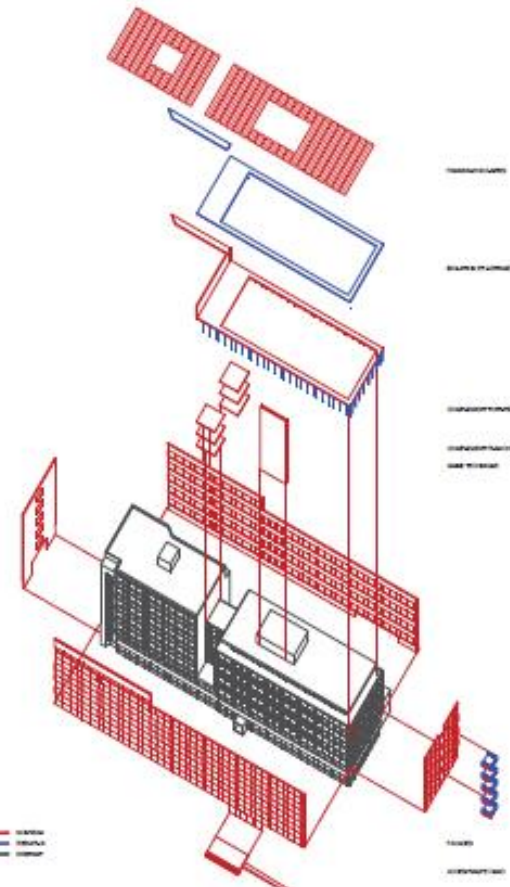
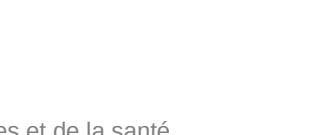
PROJET CRISTIAN



SCHEMA VENTILATION



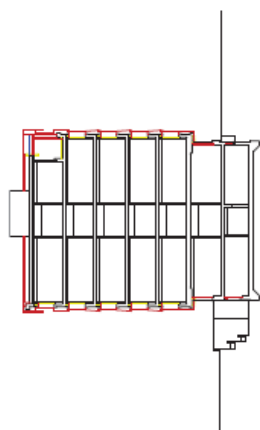
SCHEMA PLU



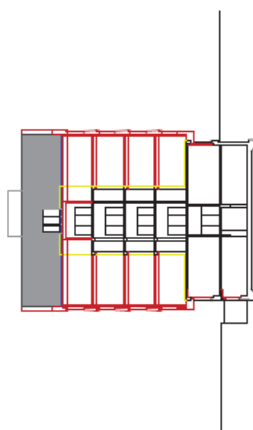
CAMPUS DU TECHNICUM



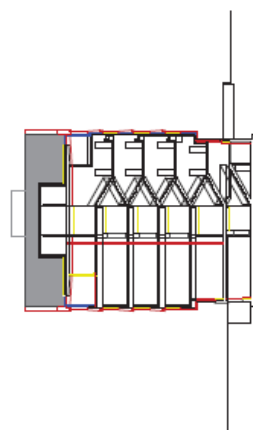
ÉLEVATION N°100



ÉLEVATION N°101

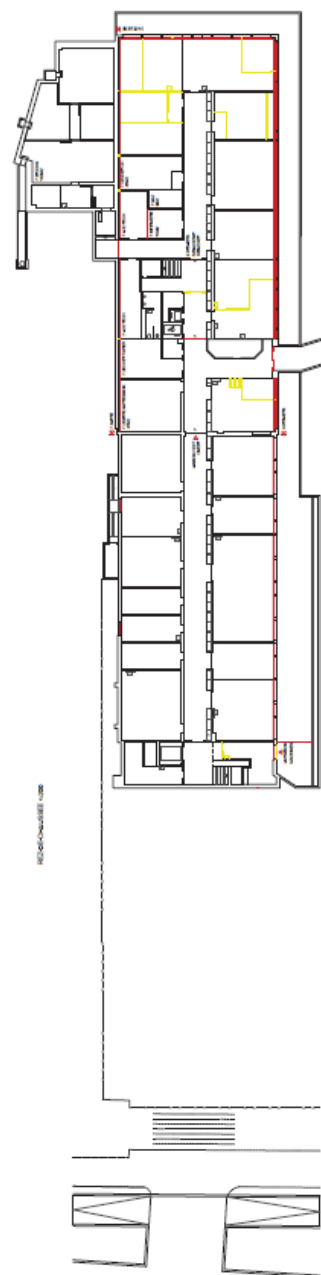
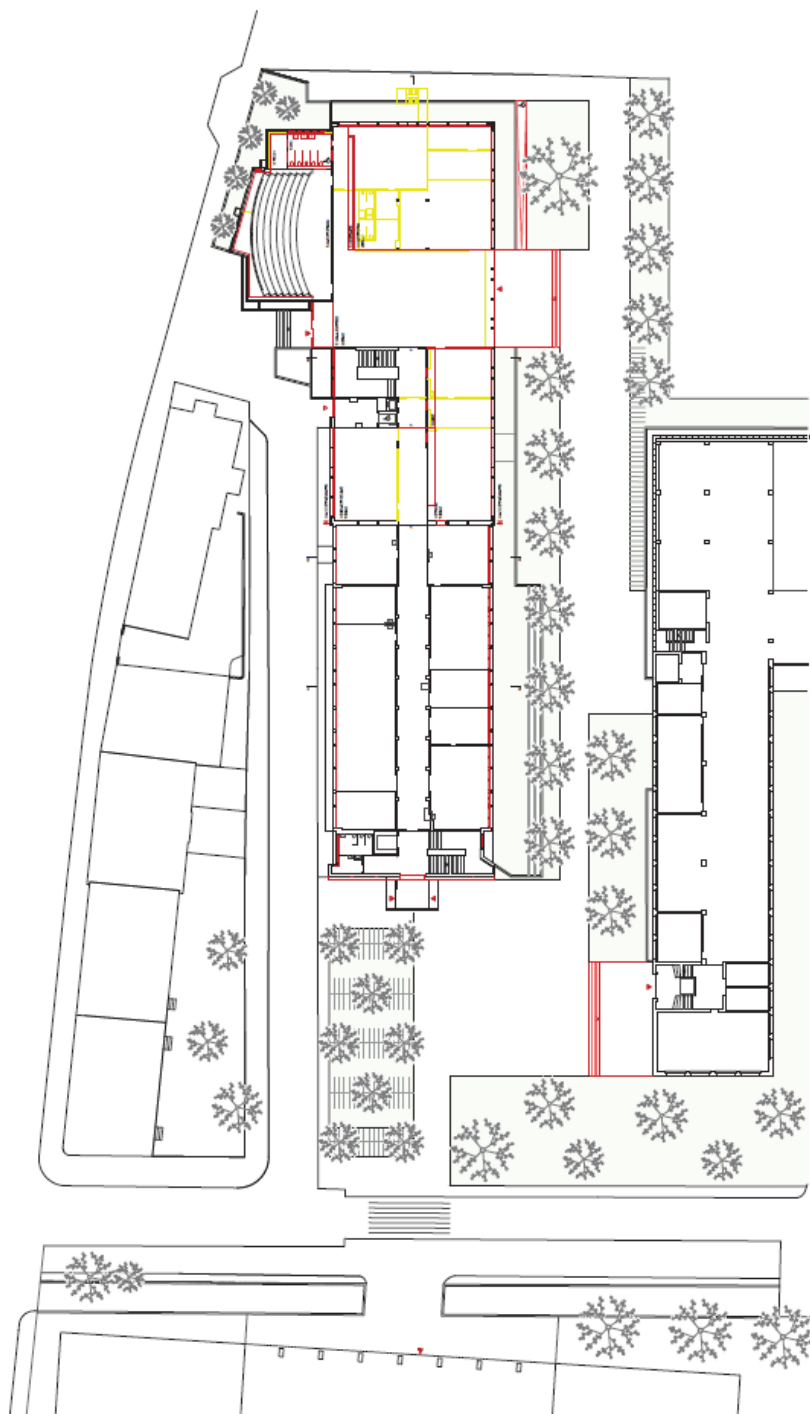


ÉLEVATION N°102



ÉLEVATION N°103

MANDAT D'ÉTUDE PARALLÈLE 10/7



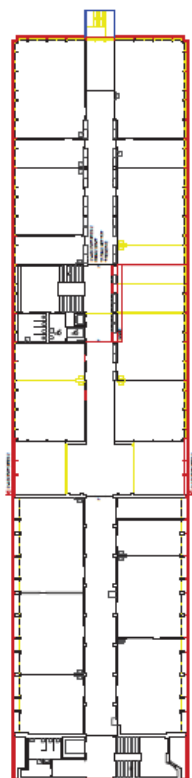
RECHERCHES N°104

RECHERCHES N°105

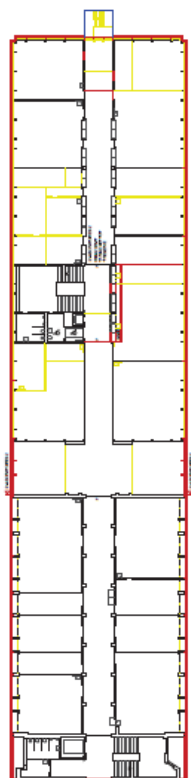
CAMPUS DU TECHNICUM



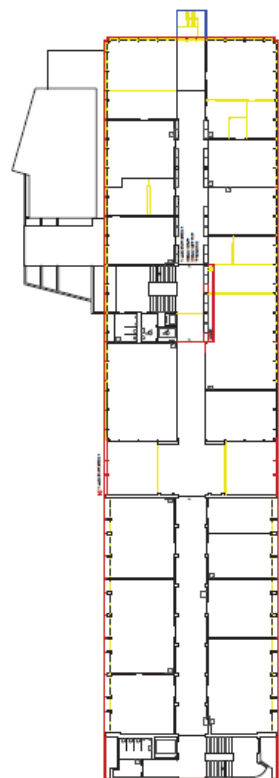
Plan 1/100



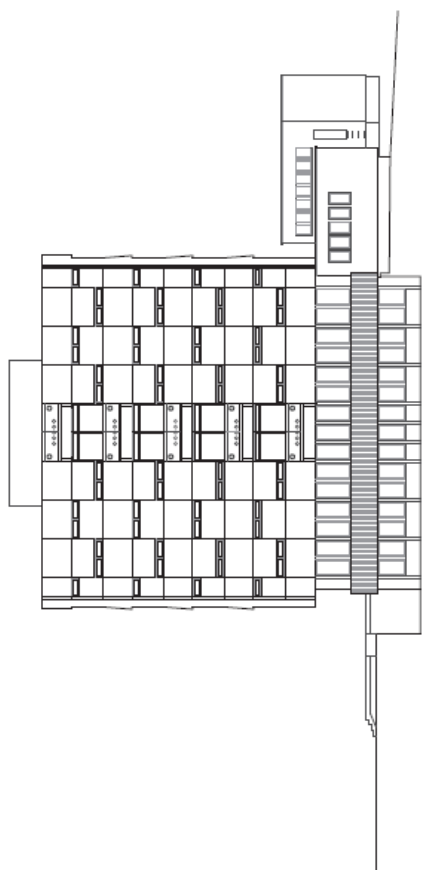
Plan 2/100



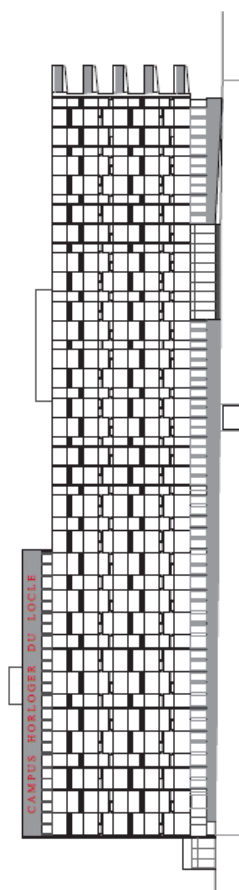
Plan 3/100



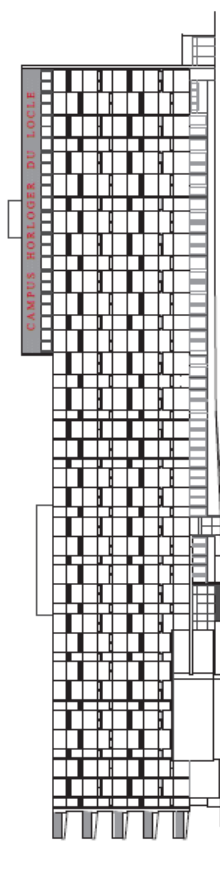
Plan 4/100
MARGOTS ENTRE PARALLÈLES NO 7



Élévation (E) 1/100

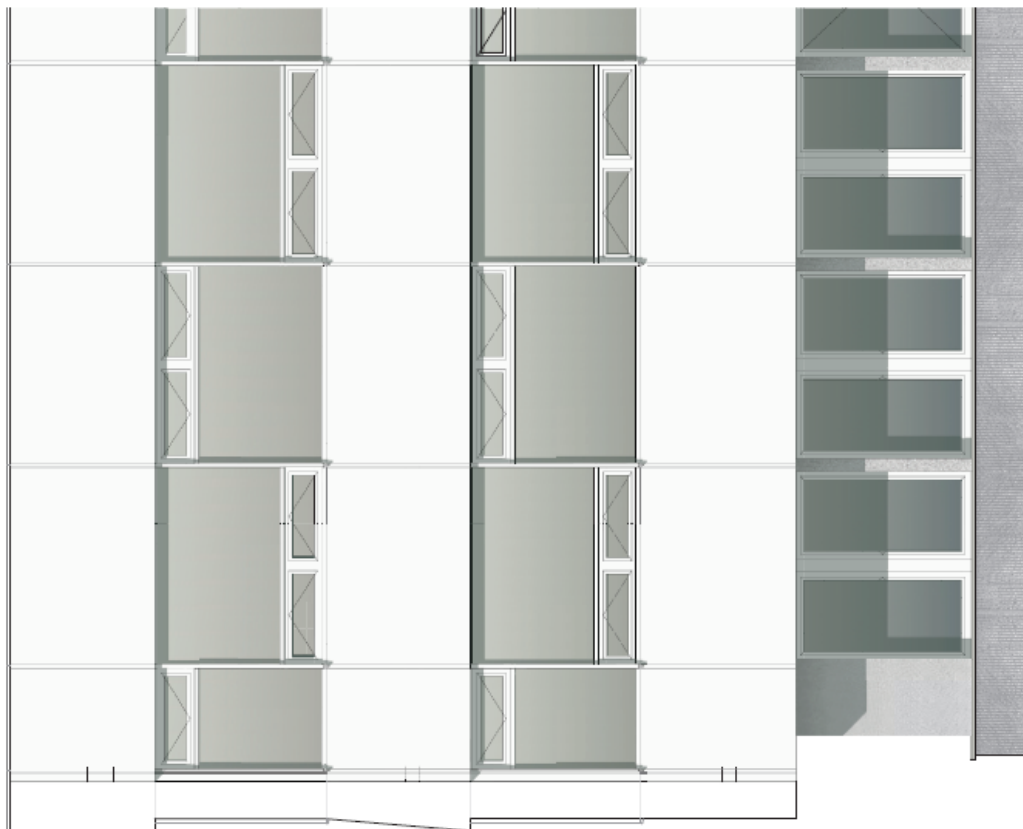


Élévation (E) 2/100

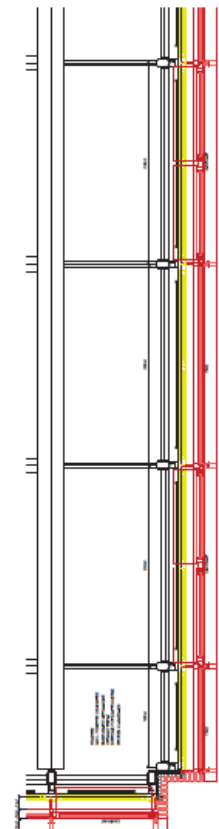


Élévation (E) 3/100

CAMPUS DU TECHNICUM

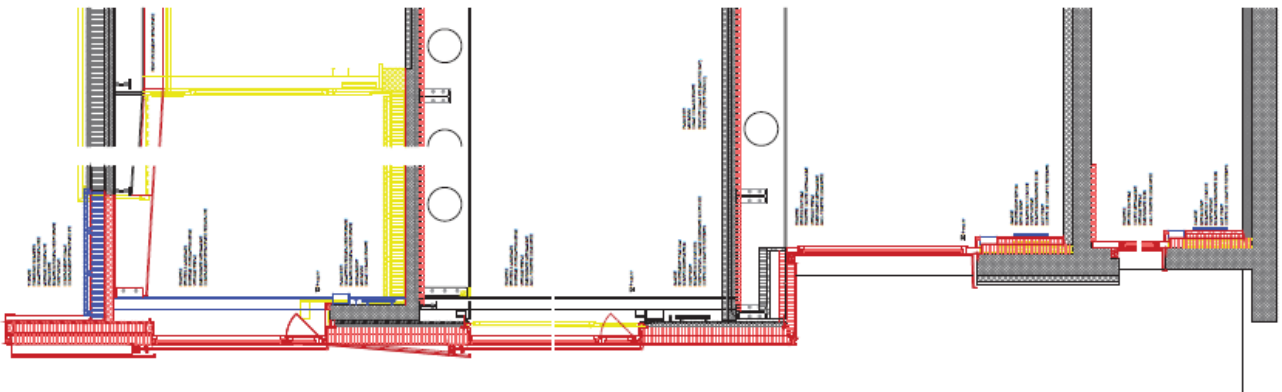


001 - 001

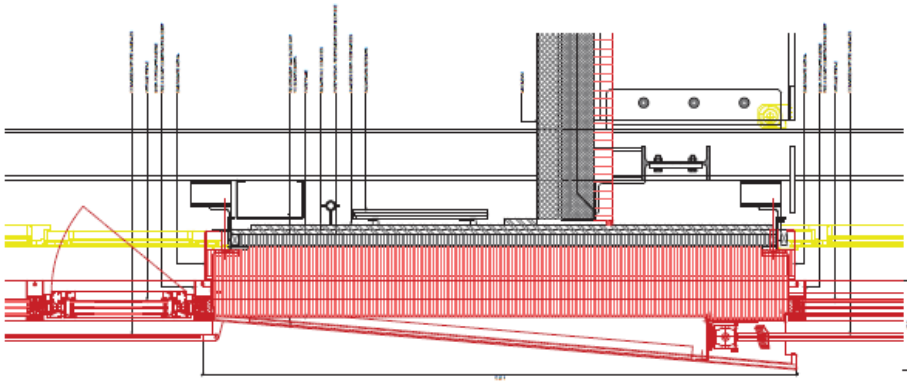


001 - 001

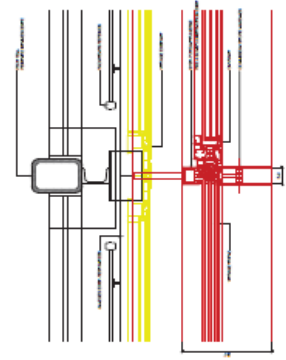
MANÈGE D'ÉTUDE PARALLÈLE 10/07



001 - 001

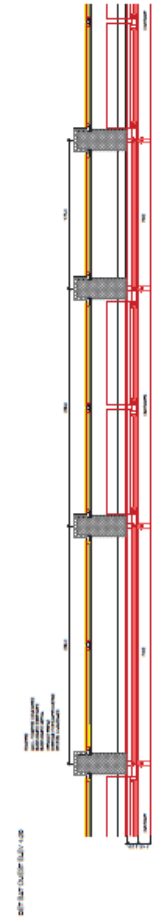
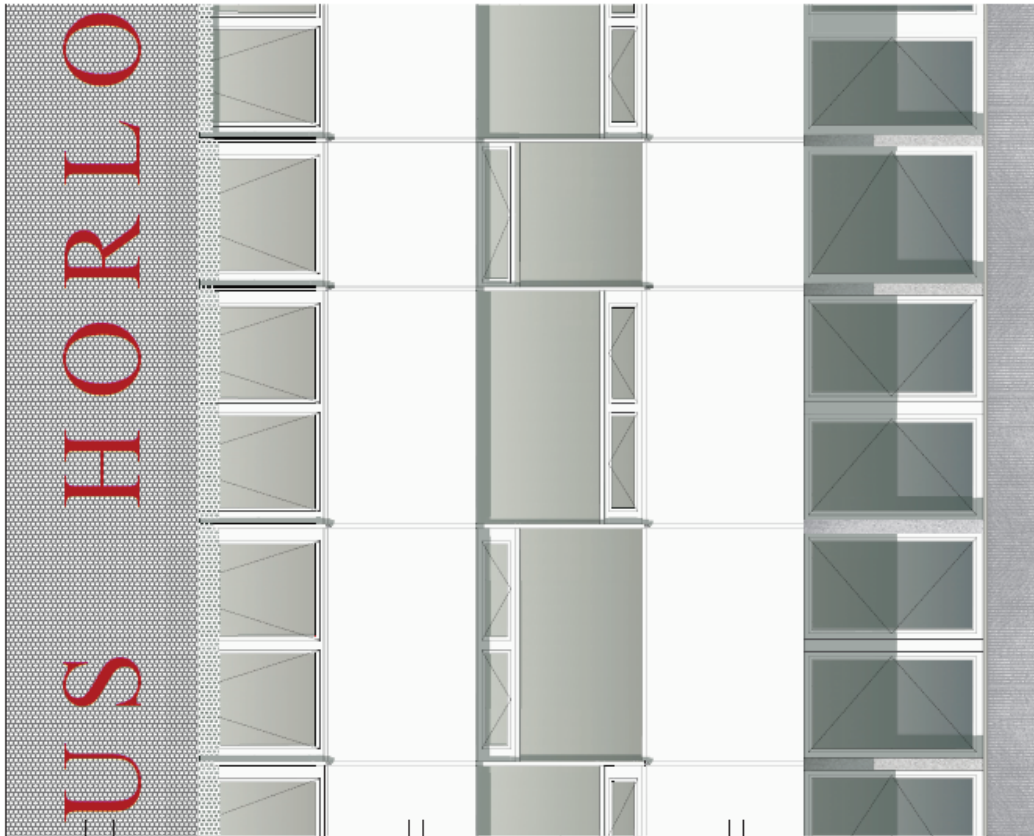


001 - 001

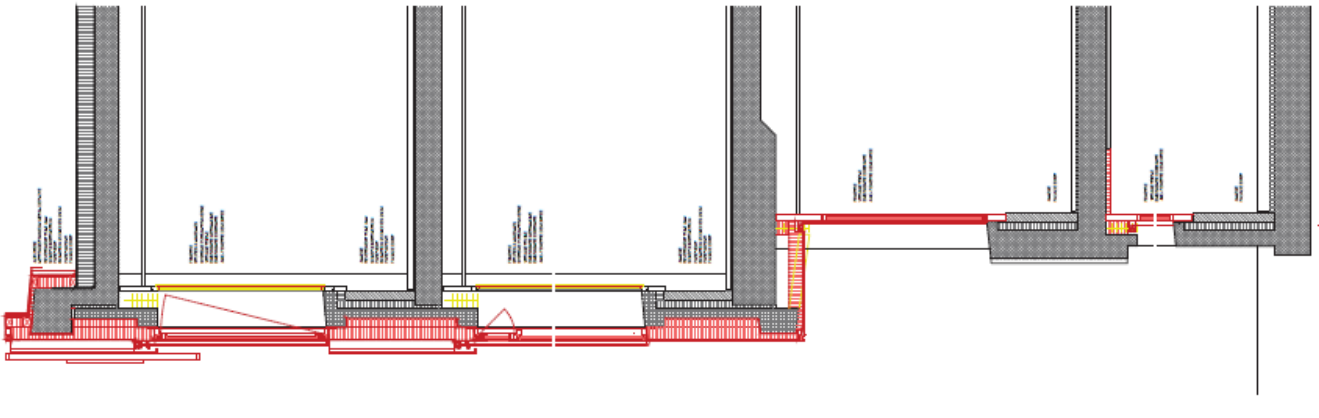


001 - 001

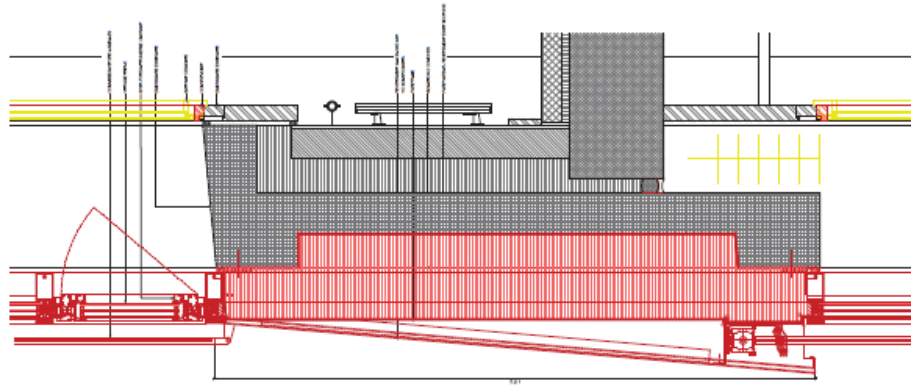
CAMPUS DU TECHNICUM



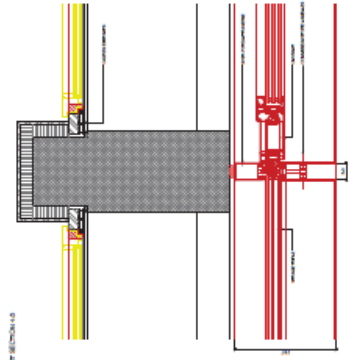
SECTION 1-1
MONTAGE DETAILÉ PARALLÈLE 1917



SECTION 2-2



SECTION 3-3



SECTION 4-4

4.2. Projet non retenu

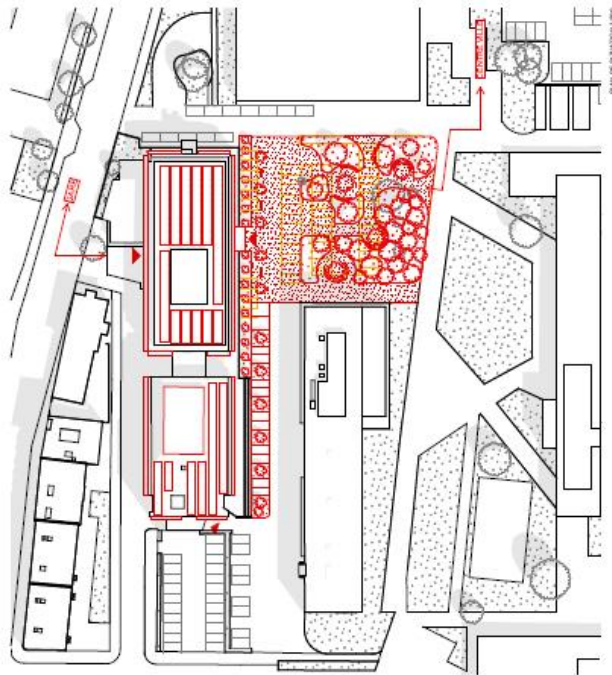
Équipe :

AAEE Atelier Architecture Espaces et Environnement Sàrl
Energil Sàrl
BCS SA

Fribourg
Marly
Neuchâtel

Pilote : AAEE Sàrl

Tout en ayant maintenu le caractère très clair et analytique des enveloppes existantes, le projet a maintenu l'idée des éléments rajoutés à la peau sous forme de « bijoux » qui comprennent des panneaux photovoltaïques colorés. Ces derniers sont inclinés à 60° par rapport à la verticale. Si le collège d'experts reconnaît les approches techniques et patrimoniales poussées, par contre il n'est toujours pas convaincu par l'écriture architecturale finale induite par ses « pièces rapportées ». Bien que les auteurs se soient attachés à restaurer de manière minimaliste et durable les deux bâtiments, il en ressort une forme de contradiction à vouloir en faire un ensemble « high tech » qui n'entre pas en symbiose avec les objectifs du maître d'ouvrage et des utilisateurs. Cela se ressent également dans les calculs de la qualité thermique de l'enveloppe, du manque d'efficacité (rapports coût – production) des panneaux photovoltaïques de façades ainsi que de l'introduction d'une ventilation entièrement mécanisée.



BIJOUX DE FACADES: PLUS-VALUES MAXIMALES

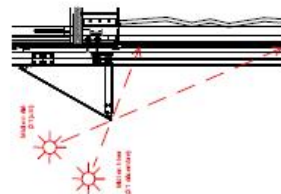
Un équipement de façade multifonctions

CONFORT ESTIVAL

Nouvelle protection solaire fixe contre le surchauffe
Aérialisation du confort visuel
Nouveaux atouts esthétiques (bâtiment Est)

PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE

Production bâtiment Est: 148 MWh/ann
Production bâtiment Ouest: 82.2 MWh/ann
Production totale: 230.2 MWh/ann
Équivalent aux besoins en énergie de 5.8 foyers

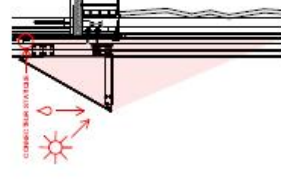


ENERGIE GRISE

Rentab (à 6 des pannes aux photovoltaïques) de l'opération: 11 ans
Rentab (à 6 des pannes aux photovoltaïques) de l'opération: 9 ans

PROTECTION DE LA FACADE EXISTANTE

Protection de la façade contre les intempéries et les UV
Régénération de la façade existante
Principe de réversibilité de l'intervention extérieure



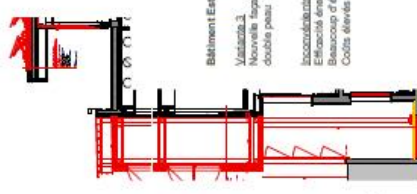
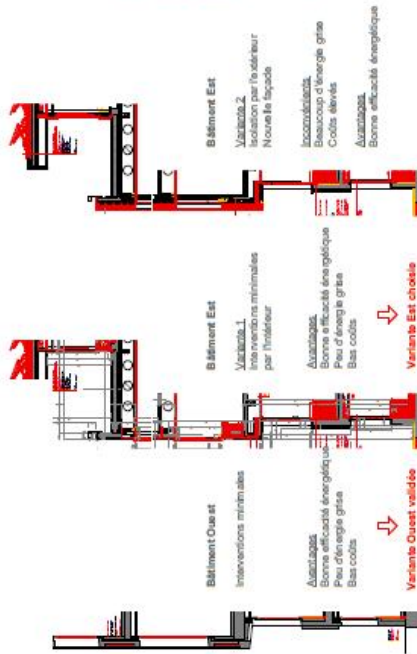
REPRÉSENTATIVITÉ

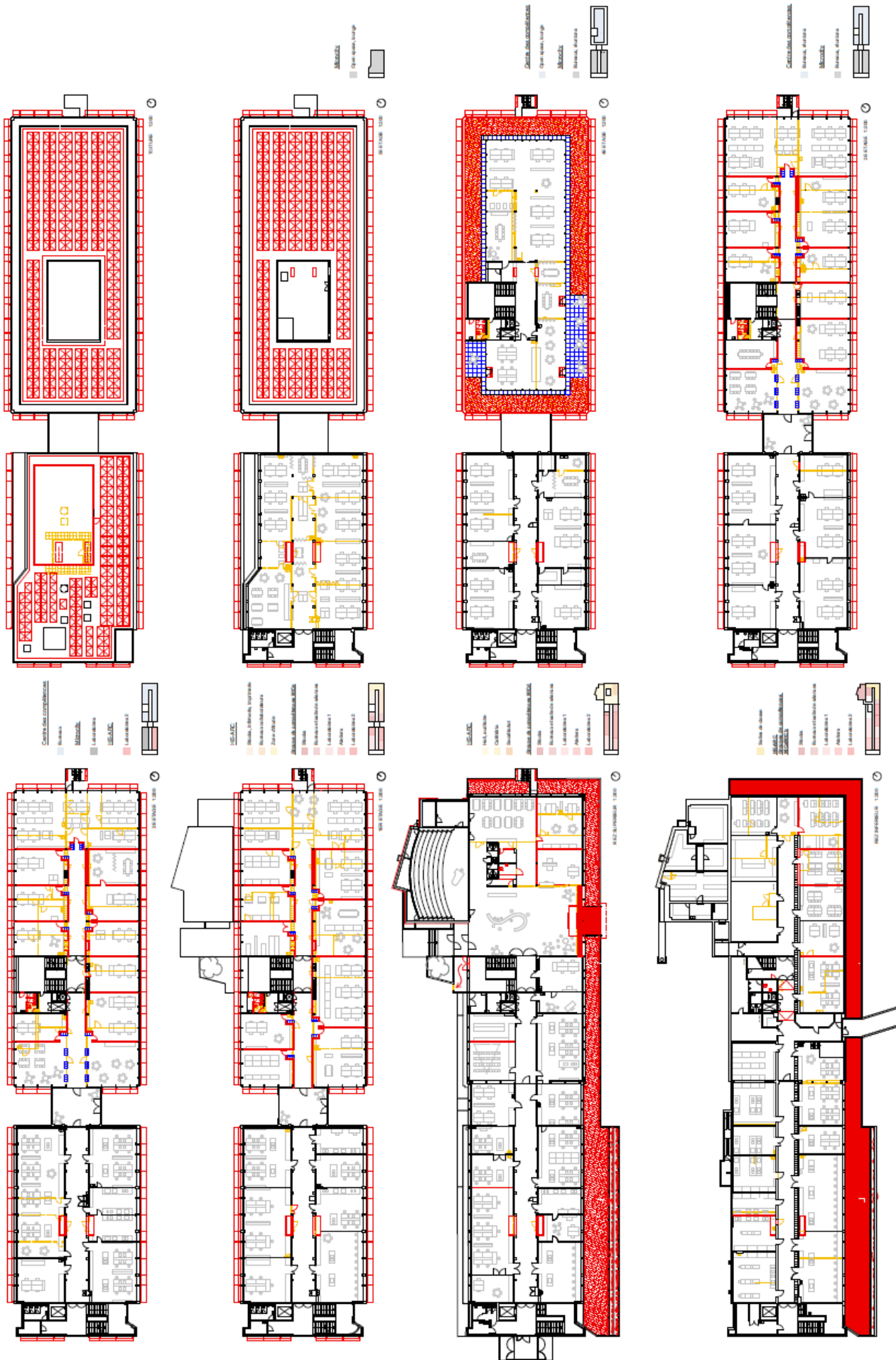
Investissements durables
Haute technologie
Production et développement
Suisse (Panneaux Kromatix)
Industrie haut de gamme
Maintien des qualités architecturales existantes
Rendement de l'unité entre les deux bâtiments
Appui de profondeur et de dynamisme aux façades

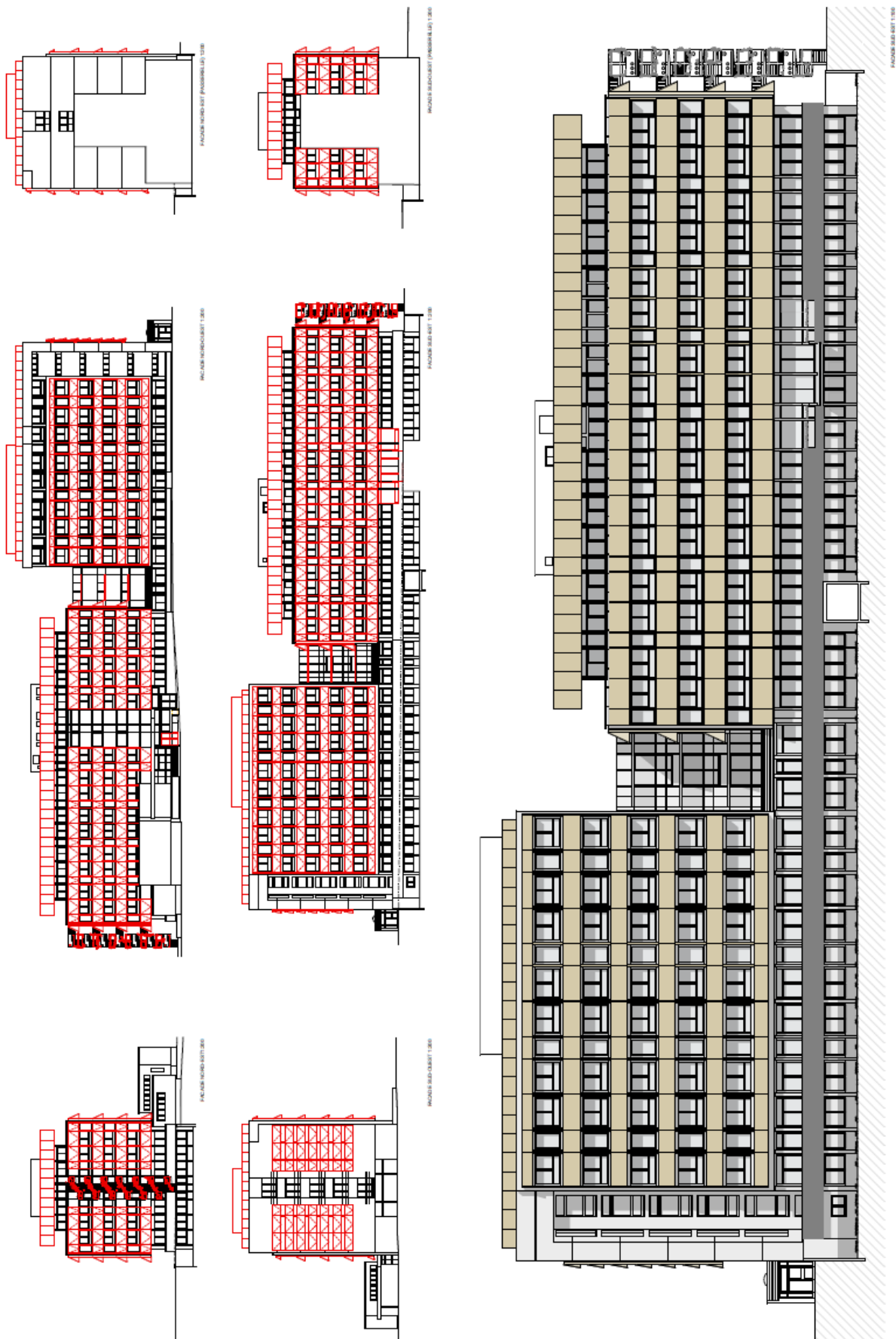


RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE: INTERVENTIONS MINIMALES

PROCESSUS: Développement de variantes de rénovation et comparaison de leurs bilans techniques







4.3. Projet non retenu

Équipe :

Atelier Pietrini Sàrl

BIFF SA

Tecnoservice SA

Pilote : Atelier Pietrini Sàrl

Neuchâtel

Lausanne

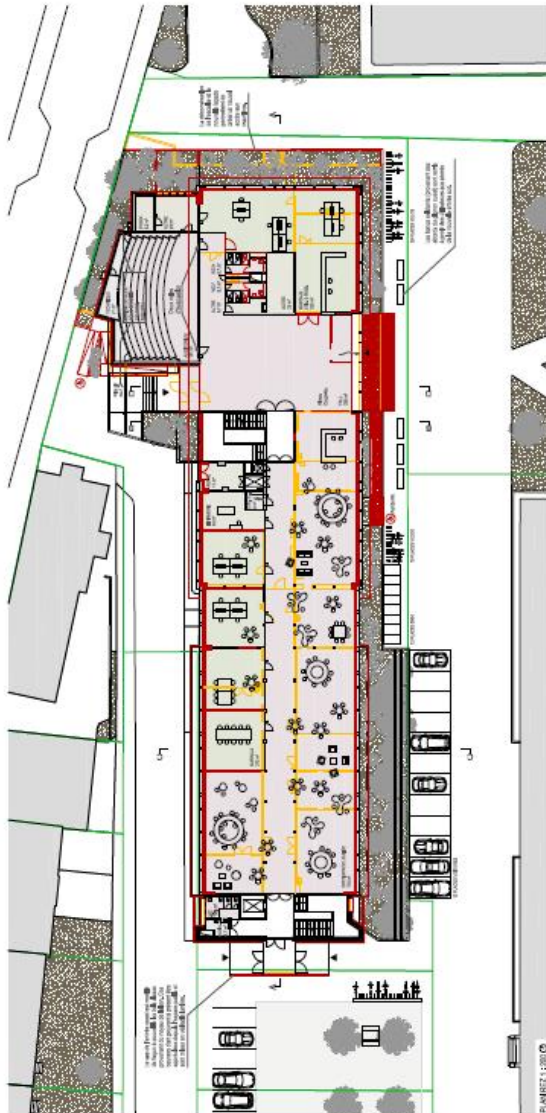
Neuchâtel

Le projet du deuxième degré a pris le parti de ré-écrire entièrement les deux enveloppes des bâtiments « est » et « ouest ». Cette posture, qui marque une forte évolution par rapport à la première présentation où il était question de restaurer de manière simple les fenêtres du bâtiment « ouest » et ré-écrire la peau du bâtiment « est », permet d'obtenir une enveloppe très performante. Cependant le dessin de la nouvelle peau, bien que lisse par la présence de verres « électrochromes », ne rend pas du tout hommage à la substance existante. De plus, malgré une volonté qui se veut assez radicale, les auteurs peinent à donner une idée d'unité claire : la dimension de l'agrandissement du joint n'est pas vraiment contrôlé, les différentes exceptions du bâtiment « ouest » sont subies, l'introduction de « volets » en alternance créent des situations d'angle peu convaincantes. Le langage architectural général de la nouvelle proposition de façade, le caractère très « high tech » que ce soit par la nouveauté du produit verrier de même que par la ventilation double flux généralisée ne convainquent par le collège d'experts qui regrette la perte de simplicité qu'il avait pu entrevoir dans le premier degré du MEP.

LEGENDA
☐ CLOISON
☐ PLAFOND
☐ SOL
☐ VENTILATION
☐ CLIMATISATION
☐ ELEVATION
☐ PLANCHER
☐ MUR
☐ TOIT



PLAN ETAGE 1/200



PLAN ETAGE 1/200



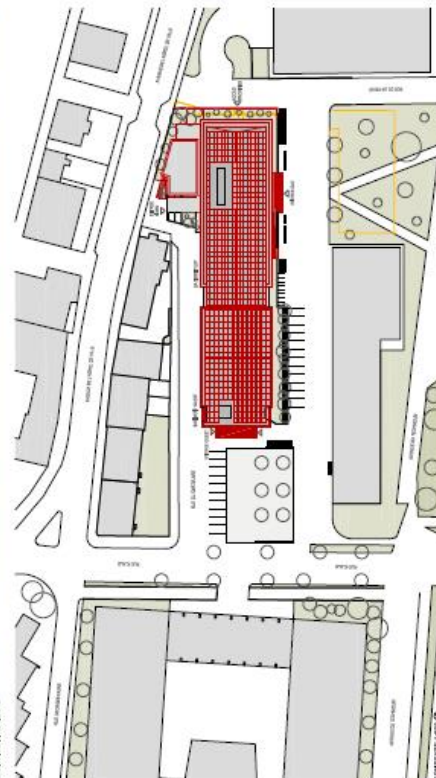
PLAN ETAGE 1/200



Vue Sud



vue intérieure



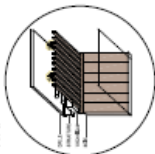
Contexte



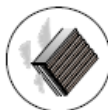
Le plan de coupe est une coupe transversale du bâtiment. Il permet de visualiser la structure interne, les niveaux, les escaliers, les ascenseurs, les locaux techniques, etc. Les dimensions sont indiquées en mètres.



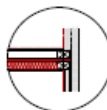
Le plan de coupe est une coupe transversale du bâtiment. Il permet de visualiser la structure interne, les niveaux, les escaliers, les ascenseurs, les locaux techniques, etc. Les dimensions sont indiquées en mètres.



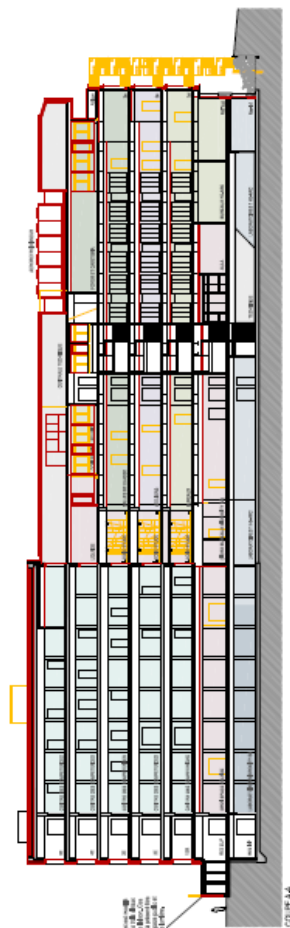
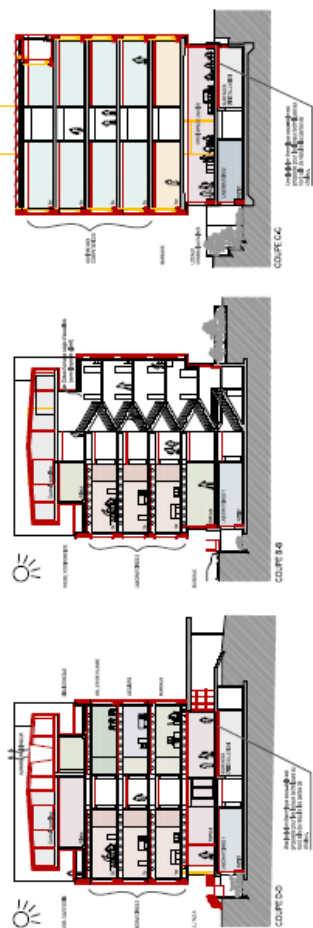
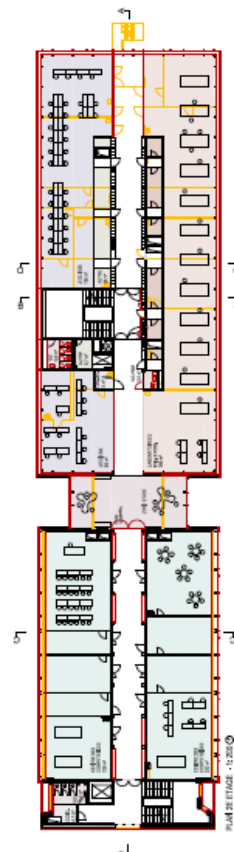
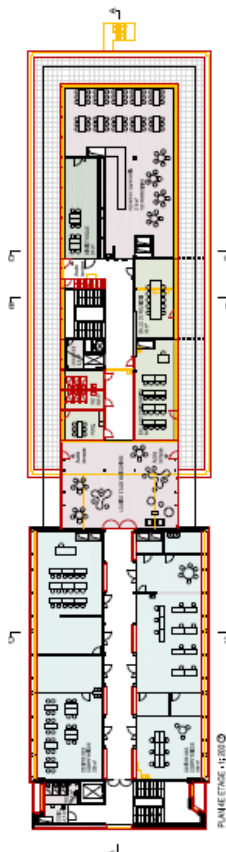
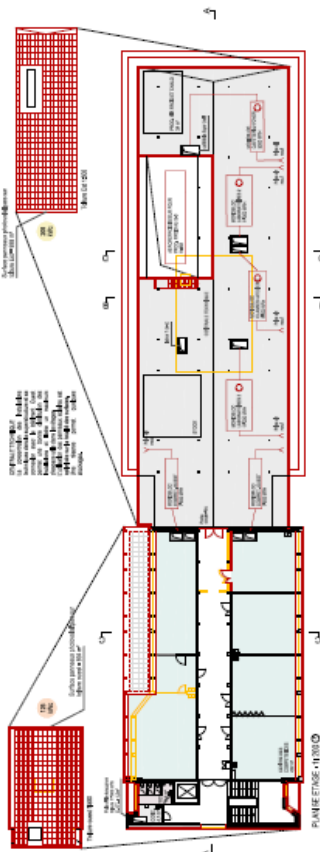
Le plan de coupe est une coupe transversale du bâtiment. Il permet de visualiser la structure interne, les niveaux, les escaliers, les ascenseurs, les locaux techniques, etc. Les dimensions sont indiquées en mètres.

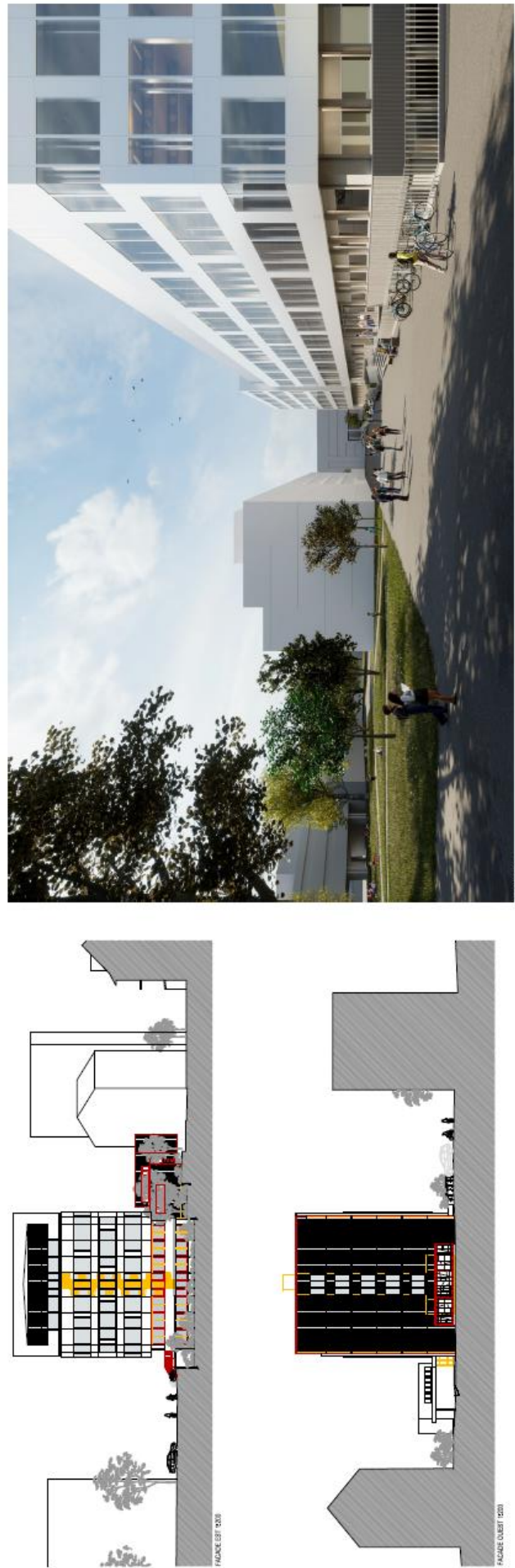
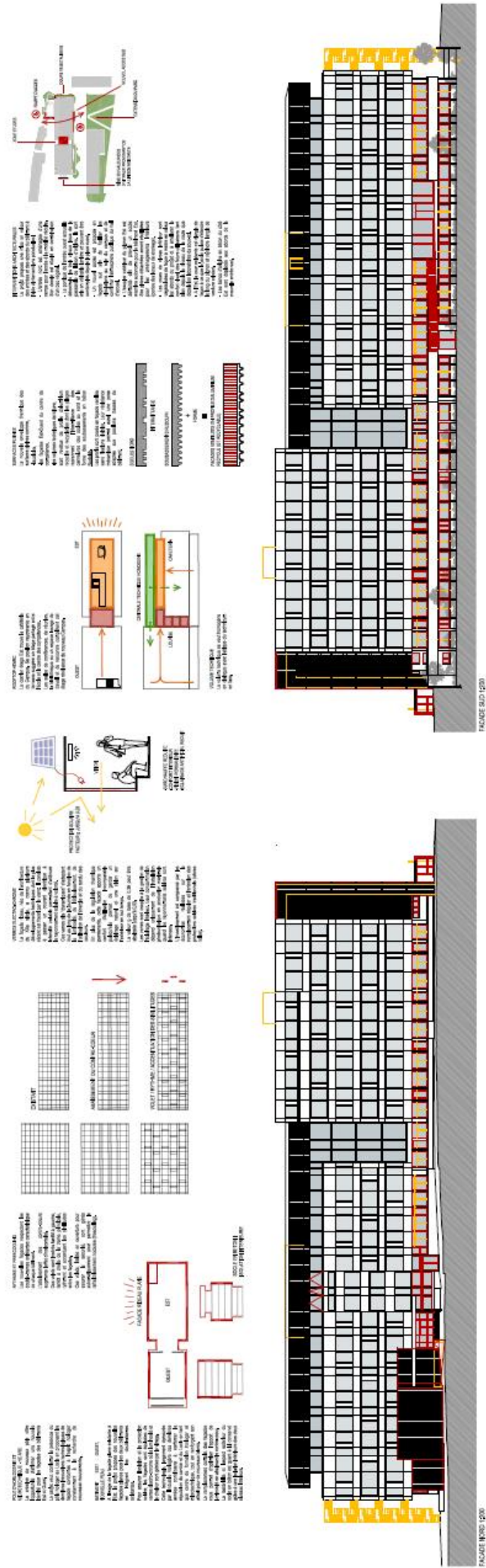


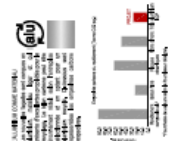
Le plan de coupe est une coupe transversale du bâtiment. Il permet de visualiser la structure interne, les niveaux, les escaliers, les ascenseurs, les locaux techniques, etc. Les dimensions sont indiquées en mètres.



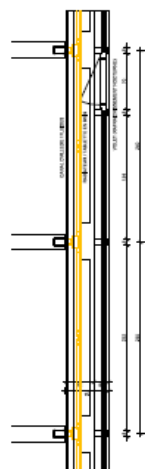
Le plan de coupe est une coupe transversale du bâtiment. Il permet de visualiser la structure interne, les niveaux, les escaliers, les ascenseurs, les locaux techniques, etc. Les dimensions sont indiquées en mètres.



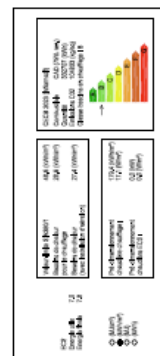
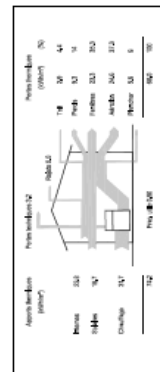




VACATE POST 9:20



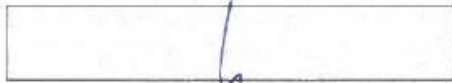
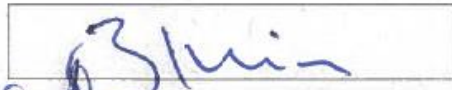
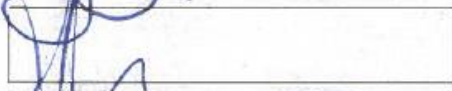
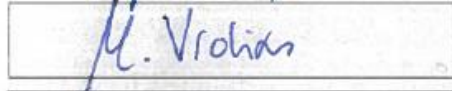
PLAN DETAIL TYPE EST 120



5. Approbation du rapport

Le présent rapport a été approuvé à la date en première page par le collège d'experts et plus précisément par les membres ayant le droit de vote ainsi que par son président,

l'attestent :

Président	Philippe MEIER	
Membres non professionnels	Claude BEGUIN	
	Alexandre VANDINI	
	Jean-Marc BRUNNER	
Membres professionnels	Yves-Olivier JOSEPH	
	Mélissa VROLIXS	
	Olivier GALLETTI	