

Reliefs urbains

Reliefs urbains

Équipe

EPFL | ENAC | IA | LAST
Laboratoire d'architecture et technologies durables
Atelier du Prof. Emmanuel REY

ASSISTANTS
Clément Cattin – architecte
Martine Laprise – architecte
Pascal Michon – architecte

SECRÉTARIAT
BP 2225 Bâtiment BP
CH-1015 LAUSANNE
T +41 21 693 08 83

Sommaire

1	Enjeux projectuels	04
2	Valoriser les reliefs urbains	08
3	Interagir avec la pente	18
4	Hypothèses de travail	22
5	Diversité de scénarios	26
6	Projeter des bâtiments mixtes	30
7	Approche didactique	40
8	Modalités d'organisation	48
9	Documents et rendus	52
10	Repères bibliographiques	54

[1]
REY E. (éd.), TRANSFORMATIONS. Lausanne : PPUR, 2022.

[2]
BIHOUIX PH., Le bonheur était pour demain. Paris : Le Seuil, 2019.

[3]
REY E., Du territoire au détail. Quart, 2015.

[4]
YOURCENAR M., Mémoires d'Hadrien. Paris : Plon, 1951.

✎ 1
Vue aérienne
(photo : N. Sedlatchek)

Les tendances de dispersion spatiale, de dissociation fonctionnelle et de dépendance aux énergies fossiles poursuivies par l'environnement construit durant les dernières décennies se manifestent aujourd'hui tant par des déséquilibres identifiés à l'échelle globale que par la multiplication de problématiques survenant dans des contextes plus localisés et par le risque grandissant d'une contraction incontrôlée des ressources disponibles [1]. A l'orée du 21e siècle, la prise de conscience de ces enjeux environnementaux fait naître de profondes remises en question, accompagnées de fortes incertitudes quant à la capacité collective d'inventer de nouveaux équilibres sociétaux, à même de gérer parcimonieusement les ressources, de limiter drastiquement les dommages écologiques et de réparer certaines conséquences d'excès antérieurs, tout en devant simultanément s'adapter à un dérèglement climatique d'ampleur partiellement connue [2].

A l'heure de l'urgence climatique et de la diminution des ressources disponibles, la nécessité de préserver les terres arables pour l'agriculture et de protéger les écosystèmes pour la biodiversité remet en question la poursuite de l'étalement urbain, qui engendre non seulement une consommation conséquente de sol, mais également des impacts environnementaux, des disparités socioculturelles et des coûts collectifs accrus. Face à ce constat, le projet architectural est amené à jouer un rôle central dans la recherche d'alternatives permettant de régénérer les territoires urbains, de densifier habilement le bâti à proximité immédiate des transports publics et, plus largement, d'inscrire l'art de bâtir dans une dynamique de transition vers une société décarbonée.

Dans ce contexte, le développement de polarités mixtes, interconnectées et attractives représente un défi architectural en termes de morphologie urbaine, d'intégration contextuelle et paysagère, d'interconnexion aux maillages fonctionnels, d'articulation programmatique et de typologie des bâtiments. Une consommation minimisée de ressources non renouvelables et une réduction drastique des impacts environnementaux impliquent un soin particulier dans le rapport qu'entretiennent les bâtiments avec leur environnement spatial et climatique. L'intégration architecturale d'aspects écologiques dans les composants du bâtiment encourage en outre la recherche de modes constructifs à faibles impacts environnementaux.

Par une approche se situant à différentes échelles d'intervention – du projet urbain au détail constructif – l'atelier vise à analyser, explorer et expérimenter les enjeux propres au caractère dialectique qui caractérise la relation entre projet architectural et transition vers la durabilité. D'un côté, il est à même d'apporter – par sa force de proposition – une contribution significative aux mutations territoriales en cours, en particulier celles qui visent à répondre aux principaux besoins de la société avec peu de ressources et des impacts minimisés. De l'autre, ces défis constituent simultanément une véritable « matière première », au sens conceptuel du terme, pour repenser certaines de ses modalités intrinsèques [3].

À l'échelle du quartier, il s'agit de découvrir et d'expérimenter les enjeux spatiaux et morphologiques liés à l'intégration d'un ensemble bâti dans un contexte déjà urbanisé et soumis à de multiples contraintes. Le projet vise en particulier à étudier les interactions entre les questions de densité, de mobilité, de mixité fonctionnelle, de paysage et de qualité de vie. À l'échelle du bâtiment et de ses composants, il s'agit de concevoir un projet basé sur des typologies inventives d'habitat intermédiaire, d'intégrer des principes d'architecture bioclimatique et de développer des détails constructifs en accord avec les notions de base de la durabilité et de la décarbonation.

« Construire, c'est collaborer avec la terre : c'est mettre une marque humaine sur un paysage qui en sera modifié à jamais ». [4]



[5]
WILLIAMS K., «Does intensifying cities make them more sustainable ?» in WILLIAMS K. & al., Achieving sustainable form. Londres : Spon, 2000, pp. 30-45.

[6]
REY E., «(Re)construire la ville autrement». Tracés, 2011, 17, pp. 7-10.

[7]
MAZAUD, J.-R., Trams du ciel: atlas mondial des téléphériques et autres transports urbains à câble, Paris : Éditions La Découverte, 2017.

[8]
OFFICE FEDERAL DE LA CULTURE, Inventaire suisse des installations à câbles, 2011.

[9]
GIORGIS S., L'urbanisme de pente, centre de ressources enviroBOITE, 2010.

→ 2
Orthophoto du site de la Piste de l'Ours lors de la construction du nouveau télécabine en 2016

↙ 3
Vue sur la vallée et le côteau en adret de la ville de Sion depuis le site

L'observation des conséquences induites par l'urbanisation dispersée et par la dissociation fonctionnelle contribue depuis plus d'une décennie à la promotion de stratégies territoriales visant à limiter l'étalement urbain. Il s'agit en particulier de préserver les terres arables pour l'agriculture et de protéger les écosystèmes pour la biodiversité. Basée sur une coordination accrue entre l'urbanisation et la mobilité et sur une recherche de mixité fonctionnelle, cette approche conduit à la recherche d'une densification à proximité des dessertes en transports publics, ce qui se traduit notamment par la nécessité de créer, respectivement de renforcer, des pôles urbains mixtes et interconnectés.

Cette démarche de réorientation du bâti vers l'intérieur ne s'arrête pas aux centres des villes, mais concerne également de vastes territoires formant les agglomérations. Certains de ces secteurs constituent en effet des opportunités particulièrement stratégiques pour la métamorphose des régions urbaines, en particulier ceux qui se trouvent à proximité immédiate des voies de transports publics - existantes ou futures - et qui présentent simultanément un potentiel d'accueil pour de nouvelles constructions.

Dans une optique de transition vers durabilité, la réflexion ne se limite cependant de loin pas aux seules questions de localisation et de densification du bâti. Si la densité est un enjeu quantitatif incontournable, elle est à considérer comme une "condition nécessaire mais pas suffisante" [5]. Dans la perspective d'une prise en compte optimisée d'aspects environnementaux, socioculturels et économiques, cette attention accrue aux territoires urbains soulève également de nombreuses questions pour le projet architectural [6].

Une diversité de sites est potentiellement concernée par cette réorientation du bâti vers l'intérieur. Dans le contexte helvétique, il s'avère qu'une grande partie de ces sites urbanisés sont en pente, ce qui génère de multiples défis tant au niveau du bâti que de la mobilité. L'implantation des édifices et la création d'espaces publics se confrontent à d'incontournables questions au niveau du rapport au sol et de la minimisation des mouvements de terrain. Au niveau de la mobilité, il s'agit de redécouvrir et de revaloriser des techniques de transports développées avant l'hégémonie de la voiture et, plus particulièrement, les transports électriques spécifiquement adaptés à la pente comme les trains à crémaillère, les funiculaires, les téléphériques ou encore les télécabines. Ceux-ci présentent l'avantage d'offrir une mobilité électrique particulièrement efficace au niveau de leurs tracés [7]. C'est pourquoi ce domaine, dans lequel la Suisse a longtemps joué un rôle de pionnière, est aujourd'hui en passe de retrouver une place accrue au sein des territoires urbains [8].

Aujourd'hui, une convergence inédite apparaît donc entre les objectifs de régénération des territoires urbains et les stratégies de décarbonation des mobilités dans la pente. Il s'ouvre ainsi une ère d'exploration renouvelée des reliefs urbains [9]. De nouvelles opportunités se font jour et offrent un vaste champ d'expérimentation lié aux potentiels d'évolution de ces sites. Dans ce contexte, des sites peu valorisés jusqu'à aujourd'hui se révèlent particulièrement propices







[10]
ALBERTI L.B., De Aedificatore,
Livre 6 chapitre IV, tr. Fr. J.
Martin, 1553.

← 4
Amoncellement de matériaux
divers sur le site

↙ 5
Vue sur l'ancienne station de
télécabine

↘ 6
Vue sur l'entrée du site depuis la
route des Zeffeuges

↙↘ 7
Topographie du Valais et de la
plaine du Rhône (source :
swisstopo)



à la régénération urbaine et à la création de nouveaux quartiers durables. Certains d'entre eux occupent en effet une place stratégique, en particulier lorsqu'ils sont connectés à des réseaux de transports publics et qu'ils présentent des potentiels significatifs en matière de densification. Au-delà des questions propres aux mesures techniques et territoriales, de multiples enjeux paysagers, urbanistiques et architecturaux questionnent la démarche projectuelle à adopter pour le développement de ces nouveaux quartiers.

En tant que territoire abordant des évolutions significatives liées à l'occupation de ses sols, la Suisse est particulièrement emblématique des enjeux propres à cette reconquête qualitative des pentes et à la création de quartiers pouvant s'inscrire dans une dynamique de transition écologique et bénéficier des atouts de tels sites. En travaillant sur le devenir de sites représentatifs de cette thématique, la démarche de l'atelier s'inscrit dans une approche exploratoire à la portée plus vaste, intitulée RELIEFS URBAINS.

Le développement de ces nouveaux quartiers - à la fois denses, mixtes, connectés et attractifs - représente un défi important en termes de morphologie, de relations paysagères, d'aménités urbaines et de typologie de bâtiments. Une réduction significative des impacts environnementaux implique un soin particulier dans le rapport qu'entretiennent les bâtiments avec leur environnement spatial et climatique. L'intégration d'aspects écologiques dans les composants du bâtiment encourage enfin l'exploration de modes constructifs bas carbone.

« ...il se trouve en maints endroits aucune singularités qui d'elles-mêmes se font estimer, comme promontoires, rochers, mottes, tertres, auprès desquelles il vaut mieux bâtir qu'ailleurs, afin que l'édifice en soit digne de la plus grande admiration ». [10]





[11]

FANTI E., FAVRE J.-B., ITEN P., Histoire des Mayens de Sion, Fondation du Patrimoine de Vex, Mise en ligne 2011. <https://www.patrimoine-vex.ch/commune/histoire-mayens-sion.html>

[12]

KNAPP C., BOREL M., ATTINGER V., BRUNNER H., Geographisches Lexikon der Schweiz, Société neuchâteloise de géographie, 1902.

[13]

SDMS, Société de développement des Mayens-de-Sion. Consulté, août 2022. <https://sd-mayensdesion.ch>

[14]

FOURNIER N., « Il y a cinquante ans, la piste de l'Ours sortait du bois », Le Nouvelliste, 4 décembre 2019.

[15]

G. F.-G., « Dossier ouvert sur « l'affaire » du défrichement de la forêt de Thyon », Le Nouvelliste, 6 février 1970.

[16]

« Au conseil général : terrain de football - télécabines de thyon - aéroport régional », Le Nouvelliste, 1965. e-newspaper, archive.ch.

[17]

DESLARZES B., RAUSIS J., HUGON-DUC M., ROSSIER E., Ce Valais qui n'a pas été : un autre Valais : vivre, se divertir autrement ?, Musée de Bagnes, 2015.

Secteur situé dans les hauteurs de la ville de Sion, le site retenu pour l'atelier 2022-2023 est occupé aujourd'hui par les installations de remontées mécaniques de la célèbre Piste de l'Ours et accueille notamment de multiples places de stationnement et des surfaces de stockage. Site en ubac, largement remanié par la main de l'homme, il se révèle représentatif des enjeux liés à la nature hétérogène des territoires situés sur des reliefs urbains. Délimité principalement par la route des Zeffeuges au nord, un massif arboré à l'ouest, une route forestière au sud ainsi que le périmètre d'arrivée de la piste de ski à l'est, il se caractérise simultanément par de fortes contraintes et de réelles qualités paysagères. Compte tenu de la richesse de son contexte et de son potentiel d'interactions directes avec la gare de Sion, il représente un secteur particulièrement stratégique pour créer un nouveau type de polarité entre plaine et montagne.

Capitale du Valais au cœur de la plaine du Rhône, la ville de Sion entretient une relation historique forte avec la montagne environnante. Dès la deuxième moitié du 17^e siècle, les familles bourgeoises sédunoises, fuyant l'insalubrité de la cité, établissent leur demeure estivale et construisent des chalets résidentiels dans des mayens [11]. Étymologiquement, le mot mayens dérive du mois de mai, pendant lequel on emmenait autrefois le bétail pour sa première transhumance [12]. Alpage intermédiaire entre 1200 et 1600 m d'altitude, il s'agit à l'origine d'une superficie défrichée pour le pâturage avec des refuges – constructions rurales en bois ou en pierre – et des étables avec grange pour le foin. Progressivement, les mayens deviennent pour les sédunois des lieux de villégiature privilégiés, comme aux Mayens-de-Sion. Aujourd'hui encore, les mélèzes séculaires, les chalets historiques et les chapelles enfouies dans la forêt, font des mayens un endroit hors du temps [13].

A une altitude de 1468 m, les Mayens de l'Hôpital et Mayens de l'Ours sont les lieux-dits où sera créé en 1969 une large tranchée de 82 hectares dans la forêt de la Bourgeoisie de Sion pour faire place à la Piste de l'Ours [14]. L'empressement des acteurs locaux dans la réalisation de ce déboisement occasionna à l'époque la grogne de diverses associations de protection de la nature et provoqua une tempête de réactions indignées, notamment dans les journaux alémaniques [15]. Prévue pour être le lieu de la descente homme aux Jeux Olympiques d'hiver de 1976 pour lesquels Sion était la ville candidate, la piste – homologuée en 1981 par la Fédération internationale de ski (FIS) – devient par la suite le cadre des compétitions de haut niveau. En 2016, l'ancienne télécabine est remplacée par une nouvelle, plus rapide et plus spacieuse, qui prévoit la possibilité d'une extension vers la ville.

Si en 1965 un projet fait bien état d'une ambition de relier la ville aux Mayens-de-Sion par une télécabine, cette réalisation n'est pas jugée prioritaire par le Conseil général de l'époque [16-17]. En 2013, la Commune de Sion fusionne avec celle de Salins, ce qui la lie directement au domaine des quatre Vallées. Dans ce nouveau contexte, les réflexions s'accroissent autour d'une liaison plaine-montagne, à même de favoriser un tourisme durant les quatre saisons. Sion pourrait devenir ainsi l'une des portes d'entrée principales au domaine skiable, pour au-

☒→ 8

Carte topographique datant de 1920 (source : carte Siegfried, swisstopo)

☒↘ 9

Carte topographique datant de 1965 (source : carte CN50, swisstopo)

☒↘ 10

Carte topographique datant de 1975 (source : carte CN50, swisstopo)



[18]
MATHEY D., « Conseil général : la liaison Sion-Mayens de l'Ours va de l'avant, mais suscite le débat ». Le Nouvelliste, 22 juin 2022.

[19]
KEMPF V., VILLE DE SION, Liaison plaine-montagne : TRV et développement territorial, Présentation au Conseil général, 19 février 2019.

[20]
REY E. et LUFKIN S., « Des friches urbaines aux quartiers durables ». Lausanne : PPUR, coll. Le Savoir suisse, 2015.

→ 11
Promenade à l'alpage, Mayens de l'Hôpital, 1912 (source : Auguste de Riedmatten, Médiathèque Valais – Martigny)

→ 12
Alpage, Mayens de l'Hôpital, 1912 (source : Auguste de Riedmatten, Médiathèque Valais – Martigny)

tant que la liaison câblée desserve un ensemble d'habitats en amont, condition préalable à l'obtention d'une concession en tant que transport public par l'Office fédéral des transports (OFT).

Ainsi, le site est appelé à connaître à terme une mutation importante en termes de mobilité. Par la création d'une nouvelle liaison câblée entre la plaine et la montagne, les acteurs locaux ambitionnent de relier directement la gare ferroviaire de la capitale valaisanne au bas de la Piste de l'Ours. Techniquement validée, cette nouvelle ligne de télécabine rendrait les étendues touristiques atteignables sans voiture – tant l'hiver que l'été – en seulement 10 minutes [18]. Elle permettrait de libérer le site de ses nombreuses places de stationnement, de valoriser une ligne de bus à flanc de coteau et de desservir un quartier écologique d'un nouveau genre, à imaginer sur une pente déjà largement façonnée par la main de l'homme. Dans une vision prospective, il pourrait accueillir des espaces destinés à l'habitat intermédiaire et à d'autres activités complémentaires. Le site est susceptible de recevoir à terme plus de 380 habitants et emplois, soit une densité humaine de l'ordre de 160 habitants et emplois par hectare, dans un quartier dont la nouvelle identité reste à inventer [19]. Par ailleurs, le dégagement prévu pour l'arrivée en contrebas de la Piste de l'Ours se verrait requalifié afin d'accueillir, en dehors de la période de ski, un espace public dont l'usage pourrait varier au gré des saisons. Dans un tel contexte, cette évolution simultanée du bâti et de la mobilité se conçoit par ailleurs comme une alternative à la poursuite des constructions de faible densité dans d'autres secteurs résidentiels mal desservis.

Dans la perspective de tirer profits des nombreux atouts potentiels d'un positionnement en altitude pour y implanter un nouveau quartier, le site présente ainsi un important potentiel de mutation, d'activation et de densification, qu'il s'agira de révéler par le projet [20]. Résultant d'une urbanisation partielle, le site





[21]
REY E. (éd.), URBAN RECOVERY. Lausanne : PPUR, 2015.

[22]
AMPHOUX P., "Polarité, Mixité, Intensité, Trois dimensions conjointes de la densité urbaine" in HEINEN H., VANDERBURGH D., Inside Density, International Colloquium on Architecture and Cities. Bruxelles : Editions La lettre volée, 2003, pp. 19-32.

[23]
REY E., Quartiers durables. Défis et opportunités pour le développement urbain. Berne : Office fédéral du développement territorial ARE / Office fédéral de l'énergie OFEN, 2011.

[24]
REY E. (éd.), SUBURBAN POLARITY, Lausanne : PPUR, 2022.

13
Aménagement par trax de la Piste de l'Ours, Mayens de Sion-Thyon, 1970 (source: Philippe Schmid, Médiathèque Valais - Martigny)

14
Station Piste de l'Ours, Mayens de Sion-Thyon, 1981 (source: Pascal Thurre, Treize Etoiles, Médiathèque Valais - Martigny)

15
Vue aérienne (photo : N. Sedlatchek)

constitue aujourd'hui un héritage des Trente Glorieuses et se présente sous la forme d'un assemblage de quelques entités bâties et non bâties, minérales et végétales, utilisées et délaissées, dont les rapports sont plutôt abrupts et les connexions mal définies. La transformation de ce lieu visera donc non seulement un aménagement de qualité, mais également l'affirmation claire d'un nouveau statut [21].

Dans une perspective de transitions vers la durabilité, l'atelier visera à explorer par le projet architectural les multiples enjeux et potentialités d'une telle évolution [22]. Au niveau programmatique, l'atelier se base sur le principe prospectif d'une certaine mixité entre habitations et activités avec une attention accrue portée à la question de l'habitat intermédiaire. Des réflexions pertinentes sur l'implantation d'un équipement touristique ouvert pendant les quatre saisons, incluant notamment une infrastructure d'hébergement hôtelier, de même que l'aménagement d'un maillage d'espaces publics en regard des caractéristiques singulière du site font également partie de la démarche attendue de la part des étudiantes et des étudiants. Tenant compte de ces spécificités, les différentes phases de développement du projet se pencheront sur la recherche de solutions créatives et adaptées à la régénération d'un tel secteur. L'objectif est ainsi d'y répondre non par une densité à tout prix, mais plutôt par un équilibre entre les espaces bâtis et non bâtis et par une mixité adéquate des affectations [23]. Dans cette optique, la réalisation d'un atelier sur ce site permettra d'explorer de manière tangible diverses morphologies envisageables pour un tel quartier [24].



[25]
REY E. (éd.), TRANSFORMA-
TIONS. Lausanne : PPUR, 2022.

L'atelier de projets permettra d'étudier, respectivement de comparer, différentes options pour le développement d'un nouveau quartier durable, à la fois dense, mixte et connecté [25]. Pour des raisons didactiques, les exercices de projets de l'atelier se baseront sur les hypothèses suivantes :

Ⓐ PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION

Le périmètre d'intervention couvre un secteur délimité globalement par la route des Zeffeuges au nord, un massif arboré à l'ouest et la forte déclivité de terrain à l'est de l'arrivée de la piste de ski. Au sud, le secteur est délimité partiellement par une route forestière ainsi que par les pylônes de la liaison câblée vers Thyon 2000. Il est convenu que, dans l'optique d'une prise en compte de l'ensemble de ce secteur, des réflexions paysagères sont à mener en cohérence avec les propositions de volumes bâtis.

Ⓑ ESPACES PUBLICS

La qualité des espaces publics contribuera fortement à celle du nouveau quartier. Dans ce sens, une connexion entre les multiples espaces extérieurs à vocation commune du nouveau quartier – de même que des liaisons convaincantes avec les secteurs avoisinants – est à rechercher. Le périmètre d'arrivée de la piste FIS est à ce titre considéré comme une zone publique non constructible, mais avec des potentiels d'activation en fonction des saisons. La définition conceptuelle et spatiale des espaces publics fait partie intégrante de la démarche du projet.

Ⓒ ÉLÉMENTS EXISTANTS

Dans le cadre du présent atelier, les bâtiments existants et projetés de la station de télécabines situés à l'intérieur du périmètre sont à conserver. Si le concept morphologique et architectural le justifie, il est envisageable de conserver ou démolir l'ancienne station. Les massifs arborés répertoriés au périmètre du secteur sont en principe à conserver. Les mouvements de terre seront minimisés pour limiter les impacts environnementaux. Un petit ruisseau aujourd'hui canalisé passe à travers sur le site et peut à ce titre faire partie des réflexions d'aménagement.

Ⓓ MOBILITÉ

La création de la nouvelle liaison câblée entre la gare de Sion – à proximité immédiate du centre-ville – et la Piste de l'Ours est l'hypothèse préalable pour repenser la vocation des lieux. Dans le cadre du présent atelier, un scénario de mobilité sera développé par les étudiantes et étudiants pour le nouveau quartier, en se basant sur une desserte efficace en transports publics et sur la mise en place d'un réseau de mobilité douce. La substitution des places de stationnement actuellement présentes sur le site est prévue par des parkings relais à la gare de Sion. Seule une vingtaine de places pour les services techniques et le co-voiturage est à maintenir dans la nouvelle configuration.

➡ 17

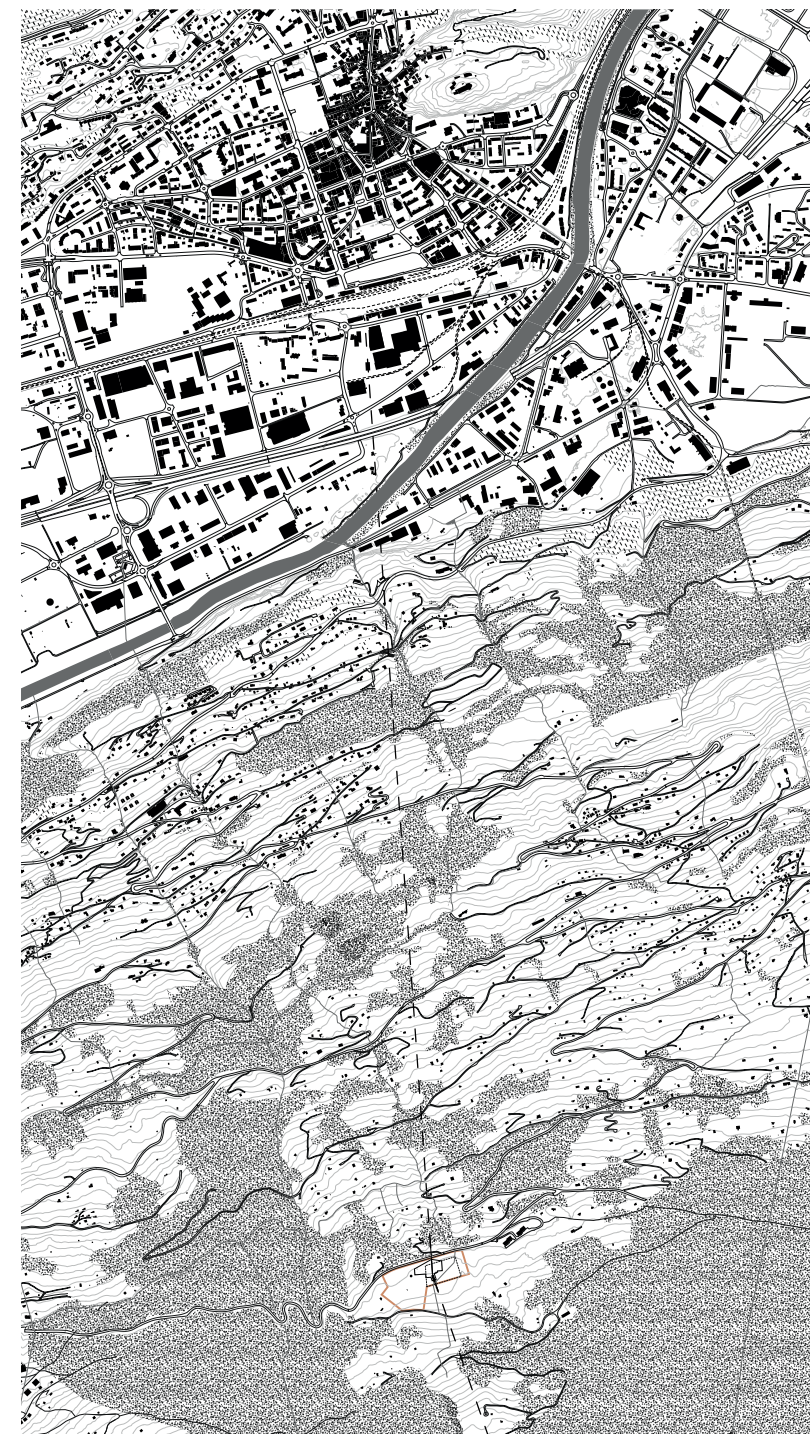
Plan actuel de la ville de Sion avec projection de la liaison par câble et de la nouvelle station d'arrivée de la Piste de l'Ours ainsi que l'indication du périmètre du site

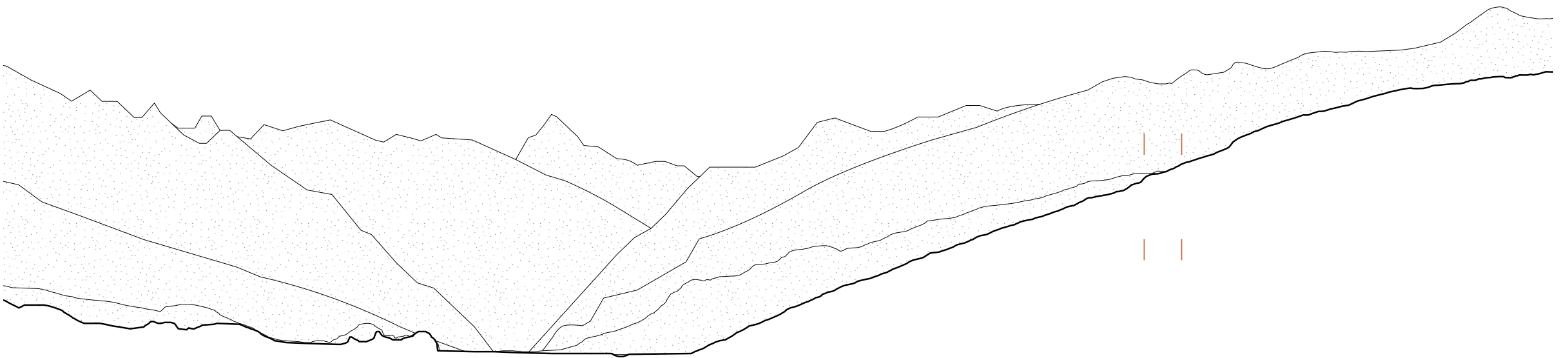
➡ 18

Vue panoramique depuis le site sur la vallée du Rhône et la ville de Sion (photo : N. Sedlatchek)

➡ 19

Coupe transversale de la ville de Sion





☒→ 20
Orthophoto du site avec
indication du périmètre
d'intervention

S'inscrivant dans une approche de durabilité, les projets exploreront le thème de la densité et respecteront dans ce sens l'implantation d'une surface bâtie de 19'200 m² de surfaces brutes de plancher, à répartir sur l'ensemble du site, hors périmètre FIS. Cette surface correspond à un nombre estimatif de plus de 380 habitants et emplois sur le site. En termes de densité bâtie, elle conduit à un indice brut d'utilisation du sol (IBUS) de l'ordre de 0,8 par rapport à la surface totale du site. En fonction des différents projets, le pourcentage de dessertes et d'espaces verts est par définition variable.

La formalisation des projets visera à répartir de manière convaincante les surfaces bâties, en tenant compte de l'approche conceptuelle, du rapport à la pente, de la distance au réseau de transport public et aux espaces publics. La morphologie du nouveau quartier n'est pas donnée a priori. L'exploration menant à sa définition fait en effet partie intégrante de la phase initiale de l'atelier.

Par groupes d'étudiants, une forme urbaine sera développée à l'échelle du site selon l'un des trois scénarios ci-dessous. Ceux-ci portent plus particulièrement sur la nature des lignes de forces du projet par rapport à la pente. Ces interactions peuvent avoir un caractère d'ordre conceptuel, fonctionnel et morphologique :



Ces interactions peuvent avoir un caractère d'ordre conceptuel, fonctionnel et morphologique :

Ⓐ INTERACTIONS PARALLÈLES

Le nouveau quartier se signale par des lignes de forces s'inscrivant dans un rapport parallèle à la pente, en intégrant une logique de strates identifiables et juxtaposées.

Ⓑ INTERACTIONS PERPENDICULAIRES

Les lignes de forces du nouveau quartier se définissent de manière perpendiculaire à la pente, en intégrant une logique de séquences bâties et non bâties qui mettent en évidence les différences de niveaux.

Ⓒ INTERACTIONS ENTRECROISÉES

Le nouveau quartier est ancré sur le site par un entrecroisement de ses lignes de force, ce qui tend à générer une structuration basée sur les principes de nappe ou de maillage.

Cette approche conceptuelle morphologique servira de base à la réalisation des phases suivantes de l'atelier, en particulier le développement du projet à l'échelle de l'ensemble bâti, du bâtiment, de la typologie et du détail d'enveloppe. L'exploration de principes conceptuels distincts au niveau de la morphologie, mais présentant une densité relativement proche, offrira à l'échelle de l'atelier une perspective intéressante sur la notion de densité, de mixité et de mobilité dans le contexte spécifique d'un nouveau quartier dans la pente.

☒→ 21

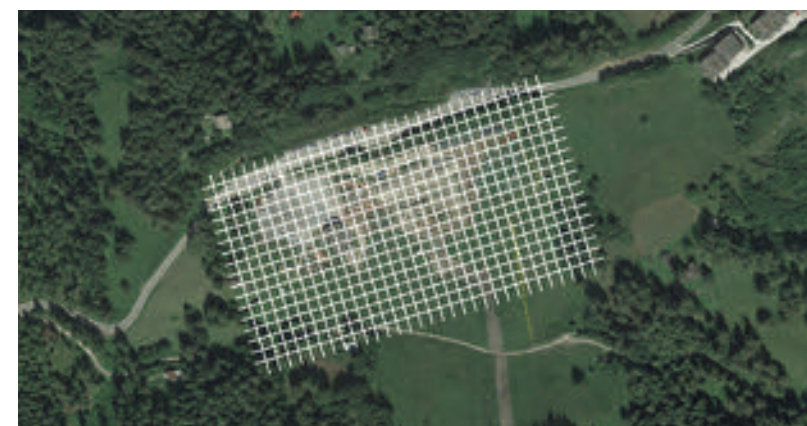
Interactions parallèles

☒↘ 22

Interactions perpendiculaires

☒↗ 23

Interactions entrecroisées



☒→ 24

Amoncellement de matériaux divers sur le site

Un des enjeux de la réorientation du bâti vers l'intérieur réside dans la possibilité de proposer des alternatives crédibles à la poursuite de l'étalement urbain, notamment en développant des bâtiments accueillant simultanément des logements et des activités à proximité des transports publics, qui soient quantitativement denses et qualitativement attractifs. L'atelier se concentrera sur cet enjeu de densification, en étudiant la question de la mixité fonctionnelle à différentes échelles et sous différents angles d'approche.

Par une lecture et une interprétation du territoire urbain marqué par un relief montagneux auquel appartient le site de l'atelier et par une prise de position précise en la matière, les projets contribueront à proposer des pistes inédites pour conférer une nouvelle identité à ce type de secteurs.

Par une approche menant d'une morphologie urbaine à l'échelle du quartier, les projets se pencheront dans un premier temps sur la question de la densité des constructions et sur la relation entretenue par les nouveaux ensembles bâtis avec les secteurs environnants.

Par une étude des relations hiérarchiques entre les pleins et les vides et par une définition spatiale des espaces à dominance végétale ou minérale, la formalisation des bâtiments visera ensuite à doter le quartier de volumétries et de dégagements à la densité adéquate pour accueillir des logements, des services de proximité, des espaces d'activités, ainsi qu'un espace dédié à l'hôtellerie pendant les quatre saisons en lien avec le potentiel de la remontée mécanique et la proximité des espaces naturels. À l'échelle du bâtiment, les projets exploreront plus spécifiquement les questions de compacité, d'orientation, d'expression, de typologie, de seuil et de flexibilité.

Par une étude détaillée des espaces créés, les projets exploreront ensuite le rapport entre l'intérieur et l'extérieur. Par une approche simultanée des questions perceptives et techniques, une partie d'immeuble sera conçue, afin d'explorer de manière détaillée le rapport entre l'espace construit et l'espace perçu.

En plus des dimensions ci-dessus, les questions de la durabilité et de décarbonation du bâti, notamment celles liées à la conception climatiquement équilibrée de l'espace et à l'intégration de paramètres environnementaux (énergie, eau, biodiversité), feront partie intégrante de la démarche et seront assimilés – de manière qualitative – aux critiques successives des projets.





↗ 25
 Vue sur la route des Zeffeuges
 depuis le parking

✎ 26
 Vue aérienne (photo :
 N. Sedlatchek)

DONNÉES QUANTITATIVES			
		Surfaces	Personnes
Surface totale du périmètre	ST totale	94 000 m2	
Espace public / périmètre FIS / Station télécabine		8 000 m2	
Surface constructible	SC	24 000 m2	
Nombre d'habitants	hab.	50 m2	306
Nombre d'emplois	empl.	50 m2	78
Nombre total habitants + emplois	hab. + empl.		384
Densité habitants + emplois	hab. + empl. / ha		160
Surface brute de plancher - logement	SBP log.	15 300 m2	
env. 95% logements		14 000 m2	
env. 5% espaces communs		1 300 m2	
Surface brute de plancher - hôtellerie 4 saisons	SBP hôt.	2 500 m2	
Surface brute de plancher - activités	SBP act.	1 400 m2	
env. 58% commerces de proximité		16 000 m2	
env. 21% activités / co-working		3 000 m2	
env. 21% restauration		3 000 m2	
Surface brute de plancher	SBP	19 200 m2	
Indice brut d'utilisation du sol (IBUS)	SBP/ST totale	0,80	



→ 27
Schéma de l'approche didac-
tique BA3

Tant au semestre d'automne (BA3) qu'au semestre de printemps (BA4), les activités de l'atelier s'inscrivent dans une succession d'approches réalisées à des échelles de plus en plus ciblées, de la définition d'un principe morphologique jusqu'aux composants du bâtiment. Découlant de cette structuration, l'organisation du travail de l'atelier est rythmée par l'imbrication de cinq étapes fondamentales : la morphologie, l'ensemble bâti, le bâtiment, la typologie et l'enveloppe.

Enrichissant cette progression générale, le processus de l'atelier comprend également plusieurs phases d'itération entre les différentes échelles abordées. L'évolution du projet se nourrit ainsi de l'émergence, de la compréhension et de l'interprétation d'éléments appréhendés à une échelle plus vaste ou, à l'inverse, plus ciblée. Cette didactique – mêlant progression et itération – vise à favoriser l'apprentissage d'une recherche de cohérence sur l'ensemble des échelles d'intervention de l'architecte. Pour les étudiantes et étudiants, cette démarche permet d'amorcer l'échafaudage d'un savoir conceptuel, projectuel et technique, dont les interactions – multiples et complémentaires – serviront de bases à approfondir dans la suite de leur cursus académique.

A MORPHOLOGIE

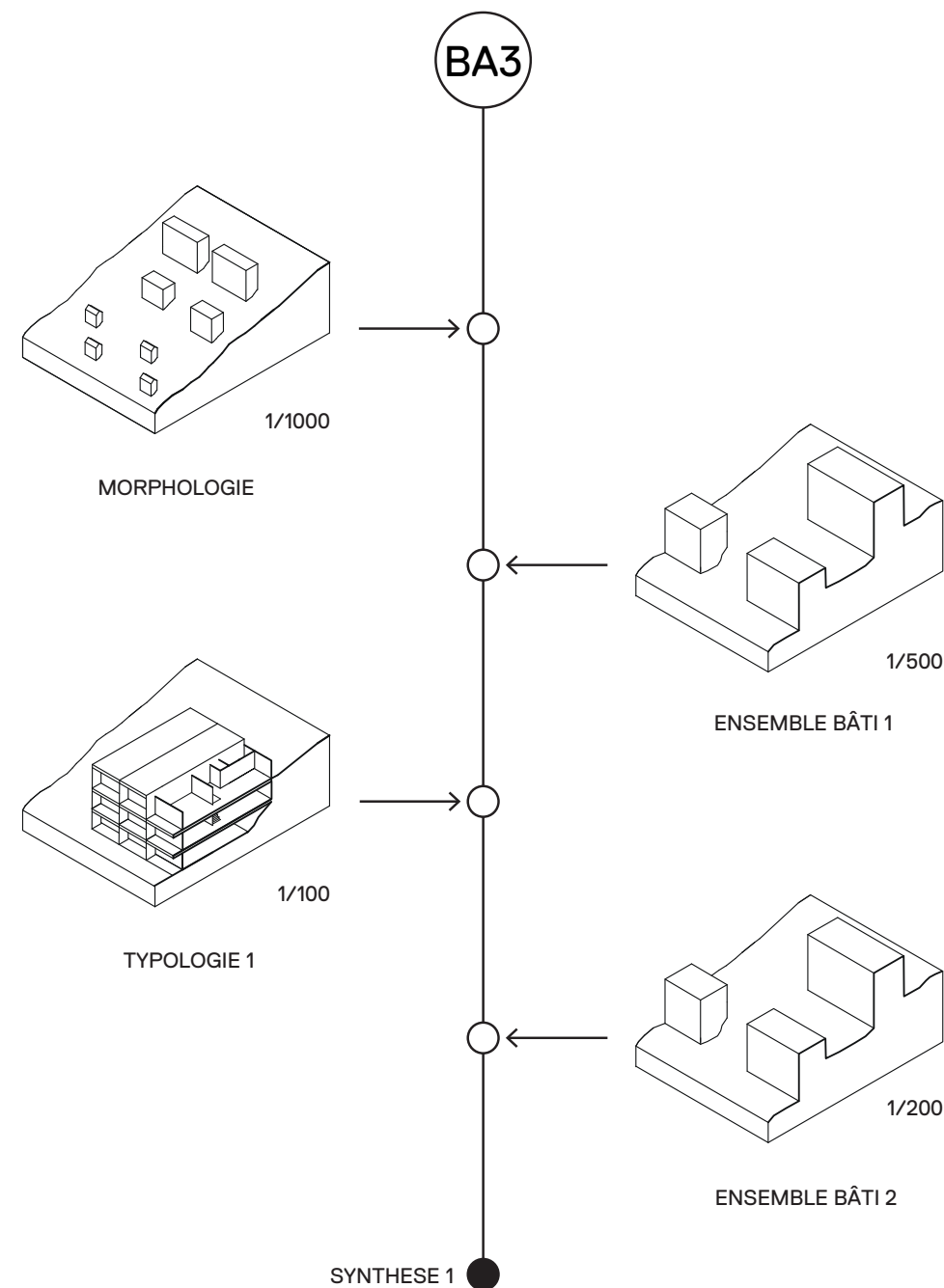
La première partie de l'atelier consiste à faire apparaître une proposition morphologique, avec pour objectif concret l'émergence d'un concept à même de guider le développement du quartier dans la pente. Les étudiantes et étudiants tenteront d'abord de donner une réponse aux hypothèses formulées pour l'atelier – dont notamment la densité requise et la mixité des fonctions – et transcrire morphologiquement un des trois scénarios conceptuels proposés pour le développement du site.

Le travail réalisé en plans et maquettes, principalement à l'échelle 1/1000 et 1/500, identifiera les atouts du site pour faire émerger la proposition d'une morphologie équilibrée, hiérarchisée et cohérente qui servira ensuite de base pour le développement du projet lors des autres phases de l'atelier. Les questions d'espaces publics, de connexion à la station de télécabine et d'interaction avec le contexte environnant, en particulier celles relatives aux aspects paysagers, occupent une place de choix dans l'approche demandée.

La morphologie initialement proposée sera adaptée par itération tout au long des exercices suivants afin de définir progressivement et d'intégrer plus finement ces questions permettant ainsi d'expérimenter concrètement le rapport qu'entretiennent les échelles urbanistiques et architecturales.

B ENSEMBLE BÂTI

Sur la base de la morphologie proposée par le binôme, les étudiantes et étudiants travaillent ensuite au développement d'un projet portant sur une partie significative et représentative du quartier proposé. L'échelle d'analyse pour ce travail se situe entre celle du quartier et du bâtiment, avec pour objectif concret la réalisa-



tion d'un projet présenté à l'échelle 1/500, respectivement à l'échelle 1/200 ou 1/100 pour certaines parties du projet. Les questions de parcours et de seuils entre les espaces publics et privés font partie intégrante de la démarche. De manière complémentaire, le travail portera également sur des thématiques relatives à l'intégration de paramètres d'ordre paysagers dans la démarche du projet.

Ces différentes approches, à la fois convergentes et complémentaires, serviront de base pour le semestre suivant, au cours duquel l'étudiant confrontera ses intentions spatiales et typologiques de manière plus approfondie.

© BÂTIMENT

A partir des éléments développés à l'échelle de l'ensemble bâti, la phase suivante aura comme objectif de développer de manière complète une ou plusieurs stratégies d'habitat intermédiaire. Le choix des bâtiments se concentrera sur une situation représentative du rapport spécifique entretenu par le bâti avec l'espace public.

Sur la base du concept d'habiter et des réflexions spécifiques en matière d'aspects environnementaux, un ou plusieurs immeubles seront développés à l'échelle 1/200, respectivement 1/100. Le travail en maquettes, plans, coupes et élévations doit permettre de synthétiser – de manière créative et cohérente – les questions de relation contextuelle, de typologie, de distribution et de hiérarchie spatiale. Le projet visera par ailleurs à soigner les rapports au sol, la transition des espaces publics aux espaces privatifs et la complémentarité des différentes fonctions (logements, espaces communs, activités).

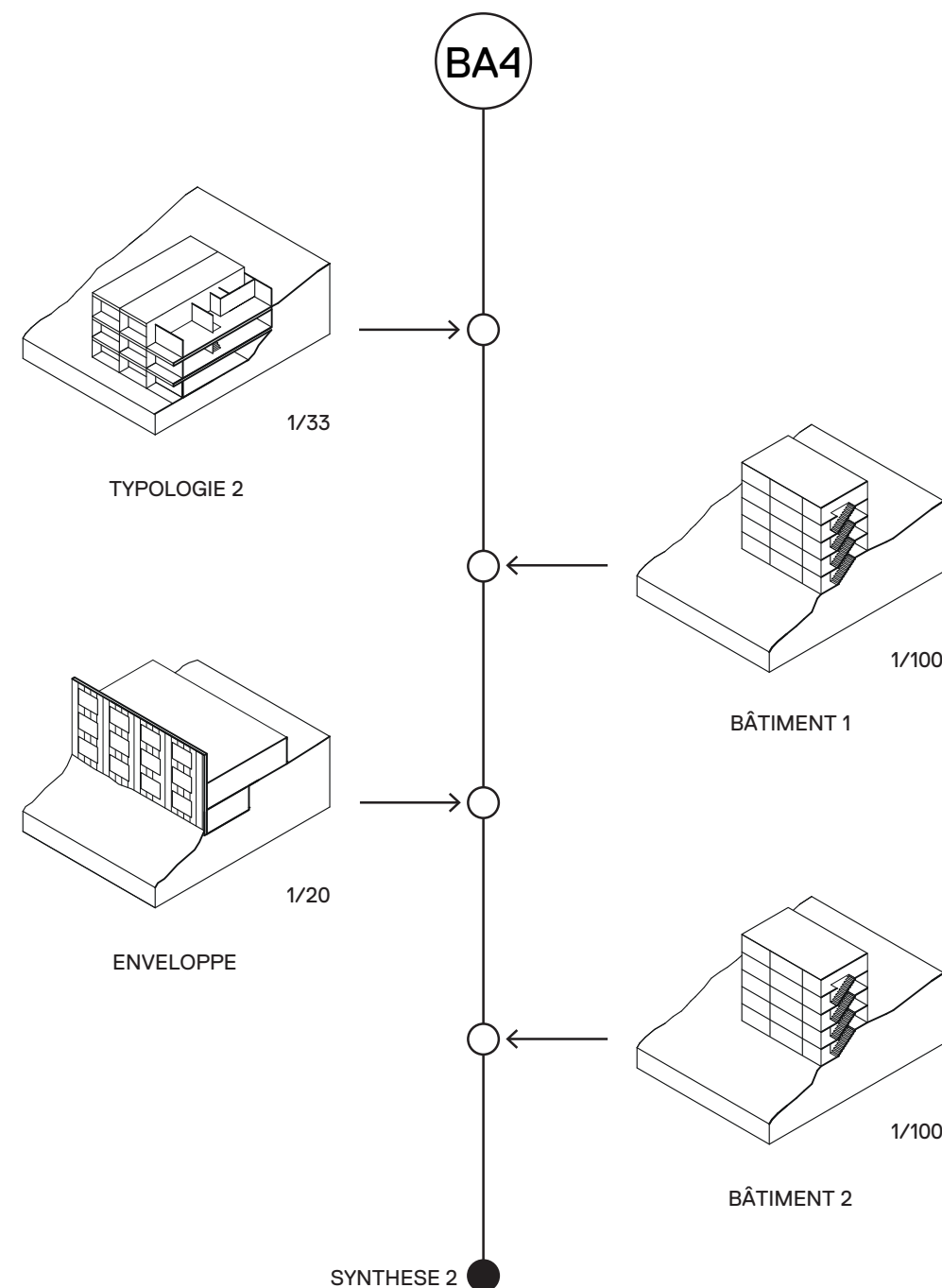
Au cours du semestre de printemps est prévu un voyage d'étude, qui consiste en une série de présentations et de visites de projets de bâtiments mixtes. L'objectif est d'une part de permettre aux étudiantes et étudiants d'enrichir leur palette de références en la matière et, par la visite de bâtiments réalisés ou encore en chantier, d'offrir une articulation entre les deux phases du semestre de printemps.

④ TYPOLOGIE

L'approche typologique vise à nourrir de manière spécifique le développement des parties dédiées à l'habitation dans les bâtiments projetés.

Elle comprend dans un premier temps l'analyse détaillée d'une référence architecturale adaptée au concept développé. Chaque étudiante et étudiant réalisera une étude succincte d'un type de logement, qu'il choisira à titre d'exemple et dont la typologie lui apparaît envisageable pour l'ensemble bâti qu'il développe. Cette analyse typologique permet d'appréhender l'échelle et les spécificités du bâtiment en vue des phases ultérieures du projet.

Réalisée sous forme de travail individuel, cette phase comprend dans un second temps une approche à l'échelle 1/33 d'un appartement représentatif du concept d'habiter imaginé pour le futur quartier. Il s'agit en particulier de proposer une vision architectonique, dont les spécificités d'organisation, de typologie et de spatialité soient décisives pour la qualité de vie des usagers. La proposition comprendra ainsi des espaces intérieurs et extérieurs, dont l'articulation propose une appropriation "sur mesure" des atouts du site (orientation, dégagement, vue), de la morphologie et du programme.





← 29
Exposition ubiquitaire 2017-
2018 (photo : O. Wavre)

⑤ ENVELOPPE

La dernière phase du semestre de printemps commence par un exercice portant sur la définition de l'enveloppe du bâtiment, en intégrant les enjeux constructifs permettant de concrétiser les intentions architectoniques, spatiales, et techniques entre l'intérieur et extérieur du logement (loggias, balcons, terrasses). Dans une optique d'architecture bas carbone, un soin particulier sera apporté à l'expression et à la matérialité, mais également à la performance de l'enveloppe. En d'autres termes, il s'agira pour l'étudiante ou l'étudiant d'explorer les mécanismes de projet lui permettant de passer d'un espace perçu à un espace construit, exprimé à l'échelle 1/20, avec une priorité à accorder aux matériaux locaux, biosourcés, géosourcés, recyclés et/ou réutilisés.

Après ce travail plus détaillé, un retour sur le bâtiment complet consistera la dernière phase de l'année, en intégrant les éléments liés à l'enveloppe et l'affinement des questions d'expression. Exercice de synthèse, de créativité et de recherche de cohérence, le bâtiment proposé résultera de l'intégration de multiples paramètres et exprimera à son échelle tant les spécificités de morphologie urbaine que les enjeux relatifs à l'enveloppe du bâtiment.

Ces différentes approches, à la fois convergentes et complémentaires, permettront aux étudiantes et étudiants de confronter la démarche de projet architectural à la complexité des processus de densification des territoires urbains, de la mise en place d'un rapport privilégié au contexte jusqu'à la définition détaillée de la composition des édifices. Par rapport à la thématique générale de l'urbanisation vers l'intérieur confrontée à des sites en pente, les divers projets présentent l'intérêt d'une démarche exploratoire, tant par l'approche des interactions entre densité, mixité et mobilité, que par des propositions détaillées d'habitat intermédiaire. A leur échelle, ils témoignent des contributions que le projet architectural peut apporter à la transition de l'environnement construit.

Morphologie	1	Ma 20.09	09h15 11h15	Introduction Formation des groupes	Cours, AAC Suivi à la table, atelier
	2	Lu 26.09	09h00 14h15	Extra muros 1 Conférence 1	Sion EPFL Valais
		Ma 27.09	08h15	Transitions urbaines Travail d'atelier	Cours, EPFL Valais Suivi à la table, atelier
	3	Lu 03.10	08h15 14h15	Travail d'atelier Quartiers en transition	Suivi à la table, atelier Cours, AAC
Ensemble bâti 1		Ma 04.10	08h15 11h15	Travail d'atelier Outils & représentation	Suivi à la table, atelier Cours, AAC
	4	Lu 10.10	08h00	Seminaire MORPHO	AAC
		Ma 11.10	08h00	Seminaire MORPHO	AAC
	5	Lu 17.10	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Typologie 1		Ma 18.10	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	6	Lu 24.10	09h15	Extra muros 2	Mittelland
		Ma 25.10	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	7	Lu 31.10	08h15 11h15	Travail d'atelier Architectures dans la pente	Suivi à la table, atelier Cours, AAC
Ensemble bâti 2		Ma 01.11	14h15	Conférence 2	AAC
			08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	8	Lu 07.11	08h00	Critique intermédiaire	Jury, AAC
		Ma 08.11	08h00	Critique intermédiaire	Jury, AAC
Typologie 2	9	Lu 14.11	08h15 10h15	Travail d'atelier Conférence 3	Suivi à la table, atelier AAC
		Ma 15.11	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	10	Lu 21.11	08h15 14h15	Travail d'atelier Architecture bioclimatique	Suivi à la table, atelier Cours, AAC
		Ma 22.11	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Ensemble bâti 1	11	Lu 28.11	08h00	Seminaire TYPO1	AAC
		Ma 29.11	08h00	Seminaire TYPO1	AAC
	12	Lu 05.12	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
		Ma 06.12	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Typologie 2	13	Lu 12.12	08h15	Rendu de semestre	Suivi à la table, atelier
		Ma 13.12	08h15	Rendu de semestre	Suivi à la table, atelier
	14	Ma 20.12	08h00	Critique finale	Jury, AAC
		Me 21.12	08h00	Critique finale	Jury, AAC

Typologie 2	1	Lu 20.02	09h15	Introduction	Cours, AAC
		Ma 21.02	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	2	Lu 27.02	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
		Ma 28.02	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Bâtiment 1	3	Lu 06.03	08h00	Seminaire TYPO2	AAC
		Ma 07.03	08h00	Seminaire TYPO2	AAC
	4	Lu 13.03	08h15 14h15	Travail d'atelier Conférence 4	Suivi à la table, atelier AAC
		Ma 14.03	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Enveloppe	5	Lu 20.03	08h15 14h15	Travail d'atelier Conférence 5	Suivi à la table, atelier AAC
		Ma 21.03	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	6	Lu 27.03	08h00	Critique intermédiaire	Jury, AAC
		Ma 28.03	08h00	Critique intermédiaire	Jury, AAC
Bâtiment 2	7	Lu 03.04	08h15	Voyage d'étude	Conférences extra muros
		Ma 04.04	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	Vacances de Pâques				
	8	Lu 17.04	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Enveloppe		Ma 18.04	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	9	Lu 24.04	08h15 14h15	Travail d'atelier Conférence 6	Suivi à la table, atelier AAC
		Ma 25.04	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	10	Lu 01.05		Samaine ENAC	
Bâtiment 1		Ma 02.05			
	11	Lu 08.05	08h00	Seminaire ENV	AAC
		Ma 09.05	08h00	Seminaire ENV	AAC
	12	Lu 15.05	09h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
Bâtiment 2		Ma 16.05	08h15	Travail d'atelier	Suivi à la table, atelier
	13	Lu 04.10	08h15	Rendu de semestre	Suivi à la table, atelier
		Ma 05.10	08h15	Rendu de semestre	Suivi à la table, atelier
	14	Ma 30.05	08h00	Critique finale	Jury, AAC
		Me 31.05	08h00	Critique finale	Jury, AAC

☒ → 30

Critiques finales BA4 de l'atelier
2021-2022 (photo : O. Wavre)

☒ ↘ 31

Critiques finales BA4 de l'atelier
2021-2022 (photo : O. Wavre)

☒ ↘ 32

Exposition ubiquitaire 2017-
2018 (photo : O. Wavre)

Ⓐ COURS ET CONFÉRENCES

Les cours théoriques et les conférences porteront sur des thèmes présentant un lien direct ou indirect avec les phases du projet d'atelier. Ils se placent dans une perspective d'apports interdisciplinaires pour le projet architectural et sur la présentation d'exemples emblématiques des enjeux explorés par le LAST

Ⓑ SUIVI À LA TABLE

Le suivi de l'avancement du travail des étudiantes et étudiants se fera régulièrement par des critiques à la table pendant les journées consacrées au travail individuel à l'atelier. Pour garantir le développement cohérent du projet et acquérir la méthodologie nécessaire, un engagement continu et actif à l'atelier tout au long de l'année est très fortement recommandé.

Ⓒ SEMINAIRES

Des séminaires spécifiquement dédiés aux exercices seront organisés en plus des critiques intermédiaires et finales. Ils viseront à échanger sur la thématique générale de l'atelier et à orienter les développements propres aux différents travaux individuels.

Ⓓ CRITIQUES INTERMÉDIAIRES

Les critiques intermédiaires, auxquelles peuvent se joindre des invités extérieurs à l'atelier, permettent de faire le point sur l'avancement global des travaux d'atelier. Une critique intermédiaire est ainsi prévue au milieu de chaque semestre.

Ⓔ CRITIQUES FINALES

Les critiques finales, auxquelles seront présents des experts et des invités extérieurs à l'atelier, permettront de clôturer chaque semestre par une vision globale et détaillée de l'ensemble des projets.

Un engagement continu et actif des étudiantes et étudiants à l'ensemble des activités de l'atelier, incluant les critiques intermédiaires et finales, fait partie de l'engagement attendu tout au long de l'année. Dans ce sens, il est souligné que les appréciations attribuées au cours des semestres et l'évaluation finale au terme de l'année ne se limiteront pas au rendu de la critique finale et qu'elles prendront en compte également l'engagement, la participation et le travail fourni durant les semestres, en incluant notamment les appréciations intermédiaires précédentes (contrôle continu).





→ 33

Exposition finale de l'atelier
2021-2022

Ⓐ MODALITÉS DES RENDUS

Chaque rendu comportera une série de planches incluant une brève synthèse sur les fondements conceptuels du projet (devise, images de référence et texte synthétique de maximum 500 signes), les dessins nécessaires à la compréhension du projet (plans, coupes, élévations, schémas) et une ou plusieurs maquettes. Les modalités des rendus intermédiaires et finaux (échelles, format, orientation, mise en page, graphisme) seront communiquées au fur et mesure de l'avancement de l'atelier.

Pour les planches des rendus, le respect du format ISO spécifié dans la donnée de chaque exercice est strictement exigé. Chaque planche devra obligatoirement inclure un cartouche avec l'intitulé de l'atelier sur le modèle fourni par l'équipe d'enseignement.

Ⓑ DOCUMENTATION ET ÉCHANGE DE FICHIERS

Tout échange de fichiers se fera par l'intermédiaire du serveur spécifique Moodle. Les informations relatives à l'organisation de l'atelier (programmes, listes de passages, modalités des rendus, etc.), ainsi que la documentation remise aux étudiantes et étudiants, seront disponibles à l'adresse ci-dessous :

<http://moodle.epfl.ch>

Dans ce serveur, chaque étudiante et étudiant doit impérativement déposer une copie des fichiers de rendus en format PDF, ainsi que des fichiers de travail originaux lorsque requis (Autocad, Archicad, etc.).

Il est spécifié qu'aucune évaluation ne sera considérée comme acquise et qu'aucune note ne sera validée si les rendus en format informatique n'ont pas été téléchargés sur le serveur.

Enfin, les rendus seront mis à disposition tout au long des deux semestres sur la plateforme MIRO dédiée à l'atelier.

Ⓒ COMMUNICATIONS

Toutes les communications se font par contact direct avec les assistantes et assistants. Les communications par courrier électronique ne seront acceptées et prises en compte que pour des raisons véritablement exceptionnelles.



- ALKEMADE F. ET AL. (Ed.), *Rewriting Architecture : 10+1 Actions -Tabula Scripta*. Amsterdam : Academy of Architecture / Valiz, 2020
- AMT FÜR HOCHBAUTEN ZÜRICH, «Grundrissfibel Wohnbauten», Zürich : Hochparterre, 2015.
- FRANK F., «Des théories urbaines au logement collectif contemporain», Lausanne : PPUR, 2012.
- GEHL J., « Pour des villes à échelle humaine », Montréal : Ecosociété, 2013.
- HECKMANN O., «Floor Plan Manual Housing: Fifth, Revised and Expanded Edition», Basel/Berlin/Boston : Walter de Gruyter, 2017.
- JOURDA F.-H., «Petit manuel de la conception durable», Paris : Archibooks, 2009.
- MANGIN D., «La ville franchisée, formes et structures de la ville contemporaine», Paris : Edition de la Villette, 2004.
- MANGIN D., «La ville passante», Paris : Edition Parenthèses, 2008.
- MARCHAND B., «L'esprit de la ville» in Quartier Ecoparc Bauart #2, Bâle / Berlin / Boston : Birkhäuser, 2009.
- MARCHAND B. & KATSAKOU A., «Concevoir le logements», Lausanne: PPUR, 2009.
- MOLEY C., «Les abords du chez-soi: en quête d'espaces intermédiaires», Paris : Ed. de la Villette, 2006.
- MOZAS J & FERNANDEZ PER A., «Density, new collective housing», Madrid: a+t ediciones, 2004.
- REY E., «Reconstruire la ville autrement», Tracés n°17, pp. 7-10, 2011.
- REY E., *Du territoire au détail*. Quart, 2015.
- REY E. (éd.), «GREEN DENSITY», Lausanne : PPUR, 2013.
- REY E. (éd.), «URBAN RECOVERY», Lausanne : PPUR, 2015.
- REY E., FRANK F., « Métropolisation de la Suisse : entrave ou opportunité pour la durabilité ? », Tracés, Actes de la 8ème édition du Forum Ecoparc, Cahier spécial, novembre 2015, pp. 3-6.
- REY E., LUFKIN S., « Des friches urbaines aux quartiers durables ». Lausanne : PPUR, coll. Le Savoir suisse, 2015.
- REY E. (éd.), «SUBURBAN POLARITY», Lausanne : PPUR, 2017.
- REY E. (éd.), «LIVING PERIPHERY», Lausanne : PPUR, 2022.
- ROGERS R., «Des villes pour une petite planète», Paris : Edition Le Moniteur, 2000.
- SCHITTICH CH., «Habitat collectif, concepts, projets et réalisations», Edition Détail, Bâle / Berlin / Boston : Birkhäuser, 2005.
- SCHITTICH CH., «Enveloppes, concepts, peaux et matériaux», Edition Détail, Bâle / Berlin / Boston : Birkhäuser, 2003.
- SCHNEIDER F., «Floor plan manual, housing», Bâle/Berlin/Boston : Birkhäuser, 1994 - 2004.
- STAMM W, FISCHER K, HAAG T, « Raumpilot Wohnen », Stuttgart: Krämer Verlag, Wüstenrot Stiftung, 2010.
- WERK bauen+wohnen, « Wohnungsbau, logements, housing », 2008.

