

Nouvelle approche des charges de planification – un modèle basé sur des données référentielles pour plus de transparence et de comparabilité



Depuis la suppression de l'article 7 dans les règlements SIA concernant les prestations et honoraires, il manquait dans la pratique suisse un instrument actualisé et largement accepté pour déterminer les charges de planification. Les modèles de calcul utilisés jusqu'à présent sont de plus en plus considérés comme insuffisants, non seulement sur le plan juridique, mais aussi en termes de pertinence dans un contexte de planification de plus en plus complexe.

Le nouveau calculateur de charges de keeValue.ch comble désormais cette lacune: il s'appuie sur une base de données étendue de plus de 3000 projets réalisés et facturés. Il utilise des méthodes statistiquement et scientifiquement reconnues, telles que la régression quantile linéaire et la prédiction conforme, pour déterminer de manière pertinente la charge de travail. L'outil d'estimation ne remplace pas les considérations individuelles d'un entrepreneur et n'est pas lié à aucune contrainte. Le modèle de calcul multidimensionnel est basé sur des évaluations statistiques des coûts de construction, mais intègre également le type de projet (nouvelle construction, rénovation/transformation, monument historique classé), la complexité (technique et organisationnelle) ainsi que les descriptifs de prestations issues des Règlements concernant les Prestations et Honoraires (RPH) de la SIA 102, 103, 105 et 108. Par ailleurs, toutes les catégories de mandataires sont représentées dans un seul outil. La base de données est alimentée par une vaste enquête menée auprès de plus de 13000 mandataires spécialisés. En lieu et place d'une formule unique, on dispose désormais d'un algorithme capable d'apprentissage continu et apte à refléter les évolutions constantes de la pratique de la planification.

Le résultat est visualisé au moyen d'un diagramme en boîte à moustaches qui représente la dispersion des projets comparables. En guise d'une valeur unique, l'utilisateur obtient un intervalle illustrant la fourchette des charges potentielles à engager. La médiane, ainsi que les percentiles sont facilement identifiables. Cette méthode est non seulement rigoureuse statistiquement, mais aussi puissante en communication. Les maîtres d'ouvrage et les mandataires disposent ainsi d'une base de discussion commune, fondée sur des critères vérifiables.

Un point de critique fréquemment soulevé à l'encontre des modèles antérieurs était leur lien direct avec les coûts de construction. Des incitations inopportunes étaient redoutées: plus un bâtiment était cher, plus les honoraires étaient élevés, et ce, indépendamment des charges réelles. Cependant, les évaluations statistiques provenant de toutes les régions du monde indiquent que le nombre d'heures requis pour les prestations est directement corrélé aux coûts de construction de l'ouvrage concerné. Ce lien permet de calculer le nombre d'heures nécessaires dans différents scénarios en fonction des coûts de construction respectifs. Le recours aux coûts de construction comme base pour le calcul des charges de travail requises présente de multiples avantages: cette approche constitue une solution simple, pertinente et par-dessus tout, orientée vers la pratique, notamment dans le cadre des projets de transformation/rénovation. Un

avantage supplémentaire réside dans l'approche unifiée qui s'applique à l'ensemble des catégories de mandataires, assurant ainsi la cohérence et la comparabilité.

Une autre objection fréquemment avancée, selon laquelle une réduction des coûts de construction induirait automatiquement une augmentation du nombre d'heures de travail est infirmée par ce nouveau modèle de calcul. Contrairement à la pratique établie, la dépréciation des coûts de construction est désormais calculée en normalisant le montant des travaux influant sur les coûts. Cette normalisation est effectuée à l'aide de l'indice des prix de la construction de l'Office Fédéral de la Statistique (OFS), avec l'indication de l'année d'indexation correspondante. Par conséquent, il n'y a plus de lien direct entre la dépréciation des coûts de construction et le nombre d'heures par projet.

D'un point de vue juridique, l'absence de spécifications fixes est également pertinente. Le calculateur des charges de planification ne fournit ni pourcentages ni directives de prix, mais émet une prévision basée sur des données en fonction des paramètres spécifiques du projet. Il opère ainsi dans le cadre légal autorisé, tel que défini notamment par la COMCO. Cela confère un degré important de sécurité juridique, en particulier aux maîtres d'ouvrage publics.

Un avantage supplémentaire réside dans la flexibilité de mise à jour du modèle: la base de données est enrichie et validée de manière continue, tandis que l'algorithme fait l'objet d'une vérification constante. Cette approche permet de réagir promptement aux nouvelles évolutions, notamment face aux changements du cadre réglementaire, à l'accroissement des exigences en matière de durabilité ou aux innovations techniques ayant un impact sur la planification.

Qu'est-ce que cela signifie dans la pratique? Pour les mandataires, le calculateur des charges de planification fournit une base rigoureuse pour l'établissement des offres d'honoraires. Sur la base de projets comparables, la charge de travail peut être évaluée et présentée de manière transparente au client, y compris aux investisseurs qui exigent de plus en plus souvent une justification plausible des charges de planification. Les



keeValue.ch

keeValue ag
Technopark Aargau
Badenerstrasse 13
5200 Brugg
+41 56 444 26 01

1	Éditorial	JOURNAL D'UN ÉDITO QUI RÉVAIT DE SOBRIÉTÉ NUMÉRIQUE Camille Claessens-Vallet	5	
	Dossier	DATA CENTERS, INFRASTRUCTURES CRITIQUES Stéphanie Sonnette	6	
		LES INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES : LE MODÈLE DES HYPERSCALERS EN CRISE Entretien avec Fanny Lopez	8	
		INVISIBLES ? LES DATA CENTERS DANS L'ESPACE Julien Heil	11	
		INFOMANIAK À LA BISTOQUETTE : CHALEUR FATALE Stéphanie Sonnette	16	
		PLUS DE DONNÉES, MOINS D'ÉNERGIE ? Entretien avec Matthias Haymoz	20	
	Journal	PROFESSION	22	
		CONCOURS : UN CONCOURS, TROIS PASSERELLES Philippe Morel	28	
		FILOGIE	32	
		VITRINE	36	
	Réalisation	LA TROISIÈME VIE DU POIDS DU FOIN Nicolas Meier	38	
		CROCODILE : DENSIFIER SANS APPAUVRI Rune Frandsen	43	



Ray
Enveloppe
du bâtiment

**Spécialiste dans la conception
et la réalisation des façades et toitures**



espazium revue – revue suisse des techniques et cultures du bâti
Revue fondée en 1875 / 11 numéros par an

TIRAGE REMP
Tirage diffusé : 4399 / vendu : 4073 (ISSN 0251-0979)

RÉDACTION
Rue de Bassenges 4, 1024 Écublens / 021 691 20 84
– espazium.ch/fr/revue
– redaction.revue@espazium.ch

Marc Frochaux, rédacteur en chef
Philippe Morel, rédacteur en chef adjoint, ingénierie
Valérie Bovay, mise en page et direction artistique
Camille Claessens-Vallet, rédactrice architecture
Laurent Guye, photolithographie
Guillaume Pause, rédacteur architecture, profession
Emilie Schmutz, rédactrice produits et vitrine
Stéphanie Sonnette, rédactrice urbanisme
Cedric van der Poel, codirecteur et responsable éditorial espazium.ch
Yony Santos, rédacteur web

ÉDITEUR
espazium – Les éditions pour la culture du bâti
Zweierstrasse 100, case postale, 8036 Zurich / 044 380 21 55
– verlag@espazium.ch
Senem Wicki, présidente / Katharina Schober, directrice

espazium 
Der Verlag für Baukultur
Les éditions pour la culture du bâti
Edizioni per la cultura della costruzione

RÉGIE DES ANNONCES
Fachmedien, Zürichsee Werbe AG, Zicafet Lutfiu
Tiefenastrasse 2, 8640 Rapperswil / 044 928 56 11

RÉGIE DES ANNONCES (SUISSE ROMANDE)
PCL Régie publicitaire, 1020 Renens / 021 317 51 72
– regiepub@pcl.ch

GESTION DES ABONNEMENTS
Galledia Fachmedien AG, Burgauerstrasse 50, 9230 Flawil / 058 344 95 56
– abo.revue@galledia.ch

CHANGEMENT D'ADRESSE (MEMBRES SIA)
SIA Zurich / 044 283 15 15
– mutationen@sia.ch

RÉDACTION SIA
– media@sia.ch

MAQUETTE GRAPHIQUE ET COUVERTURE
Automatico Studio: Demian Conrad, David Héritier, Dario Pianesi
et Arnaud Chemin

IMPRESSION
Stämpfli SA, 3001 Berne



ASSOCIATIONS PARTENAIRES
espazium revue, *espazium magazin* et *espazium quaderni* sont les organes officiels de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA), sia.ch

Fondation ACUBE, epflalumni.ch/ETH Alumni, alumni.ethz.ch / Union suisse des ingénieurs-conseils (suisse-ing), suisse-ing.ch / Fédération des architectes suisses (FAS), architekten-bsa.ch

Toute reproduction du texte et des illustrations n'est autorisée qu'avec l'accord écrit de la rédaction et l'indication de la source.

VENTE ET ABONNEMENTS
Numéro isolé : CHF 25.– (port en sus)
– espazium.ch/fr/sabonner



Paraissent chez le même éditeur



espazium magazin 1/2026 (09.01.26)
Wohin führt der Klimapfad?
– Gute Basis, träge Umsetzung
– Pilotprojekte als Labor für Netto-Null
– Beton macht den Unterschied
espazium.ch/de



espazium quaderni 1/2026 (12.01.26)
Ripensare l'ingegneria civile |
Rethinking Civil Engineering
– Structures with measurable impact
– Circularity in future-ready design
– Sustainable design paradigms
– RRR: reflect, reflect, and reflect again
– Nuar, possible versions of sustainability
espazium.ch/it



Bâtisseurs suisses – projets: Quartier Cour de Gare, Sion (VS), espazium, 2025, français avec résumés en allemand et italien, 48 p.

Commandez la publication sur notre shop



Émissions mondiales par secteur

11%

Matériaux de construction
+ travaux de bâtiment

25%

Exploitation des bâtiments

Nous savons tout cela.
Nous agissons trop peu.

enshift rend la transition énergétique commercialement réalisable

SANS COMPLEXITÉ
SANS EXCUSES

FAISABILITÉ FINANCEMENT PLANIFICATION RÉALISATION
EXPLOITATION OPTIMISATION ... ET PLUS ENCORE

Nous réalisons des solutions énergétiques intégrées, techniquement optimisées, efficaces et durablement rentables.



-enshift

gonon
SYSTEM

LE PARFAIT ÉQUILIBRE.

Le nouveau goPremium ITE,
directement du spécialiste PSE.



Gonon System propose désormais le pack complet, parfaitement adapté aux systèmes ITE en PSE et à nos services. Nous garantissons ainsi une interaction parfaite de tous les composants ainsi qu'une efficacité d'isolation et une qualité inégalées.
L'isolation géniale : gonon-system.ch



espa^{zium}

**Un nouveau nom?
Et même trois**

Dès 2026, l'univers d'espa^{zium} se renouvelle: les trois revues changent de nom et s'ouvrent à de nouvelles perspectives. Nous sommes prêt-es – et vous?

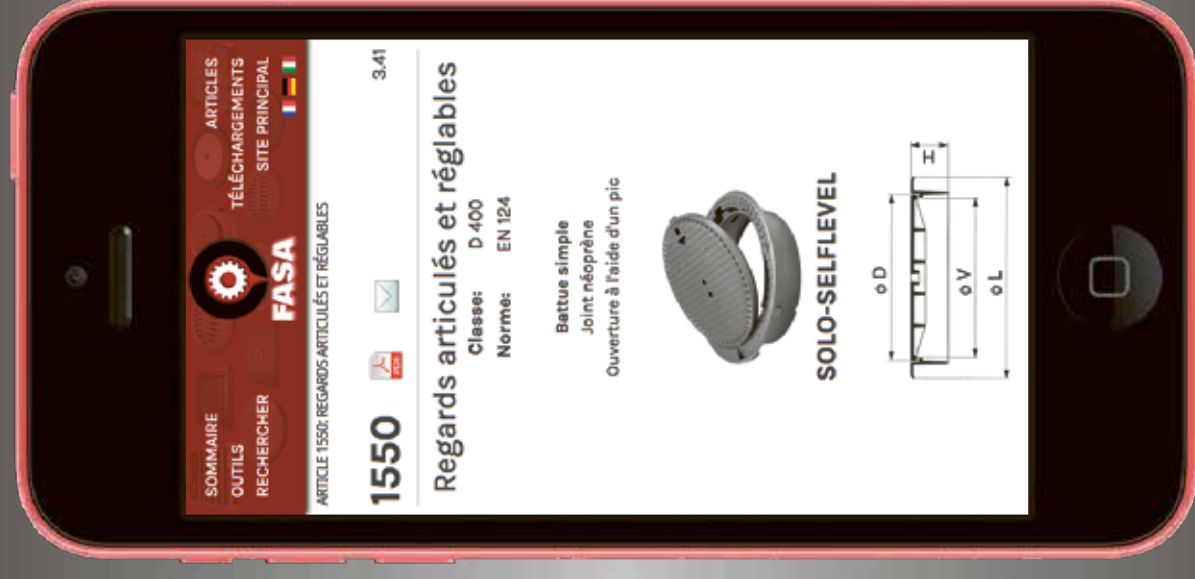
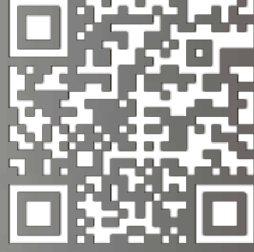


FASA - FONDERIE ET ATELIERS MECANIQUES D'ARDON S.A.

FONTES DE VOIRIE BAUGUSS GHISA STRADALE



FASA



CH - 1957 Ardon ☎ +41 27 305 30 30

📞 +41 27 305 30 40

www.fasa.ch

fontevoirie@fasa.ch

Camille Claessens-Vallet

Neuf heures du matin : réunion de rédaction quotidienne en visioconférence. Après avoir fait le tour des articles en cours de production et des publicités vendues, on parle enfin de moi. Qui serai-je, cette fois-ci ? Dans le fil des discussions, je suis conçu comme une idée neuve, tissée sur la toile par les rédacteur-ices qui m'imaginent, me bousculent, me taquent. Je ne pèse pas encore bien lourd : quelques grammes d'équivalents CO₂, à tout casser.

Dix heures : je n'ai pas encore de nom, mais j'ai déjà une jolie page toute blanche rien que pour bibi, largement rétroéclairée. Il paraît qu'à une époque, les gars comme moi naissaient sous les rafales des machines à écrire, dans une volute de cigarette. Chaque rature devenait une petite cicatrice de guerre, creusée dans le papier blanc.

Dix heures cinq : je suis enregistré une première fois ; je suis encore une page blanche.

Dix heures dix : trois phrases font du moonwalk sur l'écran de l'ordinateur. Je n'existe pas encore que déjà un data center abrité dans un sous-sol genevois¹ mémorise mon existence. Je prends encore quelques grammes.

Vingt heures : après la lecture de 56 courriels – cinq d'entre eux étant des e-mails automatiques de LinkedIn –, le renvoi d'un fichier de 2 Go qui n'avait jamais été téléchargé par son destinataire, 120 recherches Google (dont « taille format A0 » et « faut-il un tiret entre savoir et faire ? »), trois traductions confiées à DeepL, une demande dispendieuse à une intelligence artificielle pour rédiger un édito convenable, une suppression d'historique et une bataille avec un logiciel surnois qui tentait subrepticement une mise à jour, on revient enfin à moi. Les trois lignes en moonwalk oscillent encore, un double point entêté a pourtant marqué son territoire. J'existe !

Lendemain matin, sept heures : une avalanche de petits caractères noirs vérifiés une première fois par Word, puis par Antidote, ont dormi à points fermés, bien au chaud dans un centre de données ventilé. Par incidence, la production de kilowattheure induite a permis à la douche de Martine, coopératrice genevoise de 51 ans, de gagner 0.003 °C.

Neuf heures. Tel un V1, je suis lancé sur Slack et les hostilités commencent – on me prend, on m'ouvre, on me taille, on me ponctue. Puis on me remet sur le ring, et ça recommence. À chaque étape, on m'enregistre, on me renomme, on me stocke. Je me noie dans des copies de copies. Qui suis-je ? Où vais-je ? Dans quelle étagère ?

Onze heures. On m'a coupé la tête et les pieds, je suis rebaptisé V2 et propulsé chez le dessinateur pour l'inspirer. Chez lui aussi, pas de quartier : il griffonne trois variantes sur une tablette et les envoie à la rédactrice, là où ses prédécesseurs esquissaient une idée sur la nappe en papier d'un bistro lausannois, entre une tache de vin et un mégot.

Quinze heures. Ne me demandez pas combien je pèse, ce serait malvenu. Je ne vous dirai pas non plus combien de copies il existe de moi, et sur combien d'appareils différents. Vous me trouverez svelte et élancé dans ma colonne de texte, aux côtés d'un croquis au trait net. Si vous saviez.

Il commence bien ce *dry january* numérique. T



¹ Les fichiers de travail de la rédaction sont enregistrés sur kDrive et stockés dans des data centers en Suisse, comme celui de la Bistoquette à Plan-les-Ouates. Celui-ci revalorise l'électricité qu'il consomme sous forme de chaleur, via le réseau de chauffage à distance (CAD) des SIG. Voir p. 16



Data centers, infrastructures critiques

Stéphanie Sonnette

Les data centers sont ce que Fanny Lopez (p. 8) appelle un «refoulé spatial» : alors que nous en sommes devenus complètement dépendants pour streamer, stocker, entraîner des IA à travailler à notre place, nous préférons ne pas y penser et entretenir ainsi l'illusion que le monde numérique n'est que virtuel, que le *cloud* n'est qu'un nuage. Pourtant, l'infrastructure numérique est tout ce qu'il y a de plus matérielle. Les centres de données, qui en sont la manifestation la plus visible, se nichent dans tous les recoins du territoire, comme nous le révèle l'œil aiguisé du photographe Julien Heil (p. 11).

Et ce n'est que le début. Alors que les entreprises ont longtemps possédé leurs propres centres, la croissance exponentielle de l'IA change la donne : *cloud* hybride, colocation ou *hyperscalers*, les data centers prennent une nouvelle dimension, les services se diversifient, de nouveaux acteurs émergent sur un marché très attractif. Avec des impacts considérables – consommation d'électricité, de foncier, d'eau, rejets de chaleur – mais sans réels avantages pour les territoires qui les accueillent : peu de recettes fiscales, peu d'emplois.

En Suisse, la part des data centers dans la consommation électrique nationale se situe aujourd'hui entre 6 et 8% et pourrait aller jusqu'à 15% d'ici 2030¹ ; en Irlande, elle atteint déjà 25%. Cette consommation massive, source de conflits d'usage sur les réseaux énergétiques, a conduit certaines villes à instaurer des moratoires sur l'installation de nouveaux centres. L'explosion des besoins en électricité aura elle aussi des impacts sur le territoire avec la relance de la construction d'infrastructures – centrales nucléaires, solaires, hydroélectriques...

En Europe, la Suisse cultive son image de « coffre-fort de la donnée » qui en fait une destination recherchée par les investisseurs. Zurich se profile ainsi comme un cluster de data centers dans un pays qui possède le plus grand nombre de centres par habitant, après les Pays-Bas. Et les prévisions sont à la hausse.

Les acteurs publics ont-ils bien pris la mesure de ce qui se joue ? Ont-ils défini des stratégies coordonnées en matière d'urbanisme, d'énergie, d'environnement et d'économie pour cadrer l'installation de ces infrastructures et les inciter à une plus grande efficacité énergétique ? Pas vraiment, en tout cas pas en Suisse, où aucune réglementation ne vient perturber le développement des opérateurs du cloud.

« *There is no alternative* », disait Thatcher dans les années 1980... Il n'y a peut-être pas d'alternative aux data centers, mais peut-on faire mieux, et surtout moins ? Pas sûr. Aveuglés par les promesses de l'IA, qui ose aujourd'hui parler de la sobriété numérique ?

1 « Les centres de données pourraient consommer jusqu'à 15% de l'électricité suisse en 2030 », 27 juin 2025, rts.ch

Stack, GEN02 à Gland (VD). Le plus gros data center de Suisse aujourd'hui (JULIEN HEIL)

Les infrastructures numériques :
le modèle des hyperscalers en crise

Fanny Lopez
Propos recueillis par Stéphanie Sonnette

Dans son ouvrage *Sous le feu numérique*, Fanny Lopez analyse les stratégies de planification spatiales et énergétiques des data centers et leurs impacts sur le territoire. Face à leur croissance exponentielle, elle invite à requestionner le modèle, l'architecture réseau et les besoins.

Dossier
8



A



B

- A 32 avenue of Americas, New York. En 1914, AT&T (téléphone) et Western Union (télégraphe) s'installent ensemble dans cet immeuble. À la fin des années 1990, suite au départ de ses anciens occupants, ce central de télécommunications, installé à proximité du Holland Tunnel où passent une grande majorité des câbles Internet, s'est mué en centre de données. (CÉCILE DIGUET, 2018)
- B L'opérateur Telehouse s'est installé dès les années 1990 dans ce bâtiment du 137, boulevard Voltaire à Paris qui accueillait jusque dans les années 1980 un grand magasin. Point névralgique de l'Internet français, il héberge le point d'échange Internet France-IX et constitue un noyau central pour 80 % du trafic Internet direct en France. (CÉCILE DIGUET, 2018)

espazium revue : Dans *Sous le feu numérique* (MétisPresses, 2023), vous vous intéressez aux spatialités et aux énergies des data centers. Vous dévoilez ainsi la matérialité d'une infrastructure numérique qu'on a tendance à croire invisible. Vous décryptez notamment les stratégies de planification spatiales et énergétiques des opérateurs du *cloud* : de quoi ont-ils besoin, quels sont leurs critères d'implantation ?

Fanny Lopez : Le visible ou l'invisible des infrastructures est un thème classique des études des sciences et des techniques. On cherche le pylône (visible), le fil d'électrons ou de photons (invisible), la source : la centrale de production électrique ou le data center souvent cachés ou relégués dans des espaces dits périphériques. Mais l'infrastructure, ce n'est pas seulement le visible, parfois spectaculaire, des objets techniques – géants, bruyants, fumants – ou l'invisible fascinant des ondes, de ce qui est enterré ou hors d'échelle. L'infrastructure est le fond de scène de toutes les activités humaines, peut-être avant même d'être technique. C'est un ordre moral et politique. L'infrastructure est à la fois matérielle et relationnelle, comme l'a montré la sociologue américaine Susan Leigh Star : « L'infrastructure est transparente à l'usage », comme la politique ! « Elle soutient ses tâches de manière invisible¹. » Les data centers, leur démultiplication et le modèle *hyperscaler*², reflètent un certain modèle technique du numérique.

Les data centers sont des bâtiments d'interconnexion et de stockage qui hébergent des données, permettent des transactions, font des calculs. Ils ont besoin de foncier, d'infrastructures télécom et de grandes quantités d'électricité. Quand une entreprise décide de construire un data center, elle choisit un site en fonction des infrastructures déjà présentes. Les data centers dépendent des câbles sous-marins que l'on peut considérer comme les liaisons internationales de l'Internet mondial. Certains data centers hyperconnectés, comme ceux de Google ou de Microsoft, ont des connexions directes – très coûteuses – à des stations d'atterrissage de câbles sous-marins sur les côtes, formant parfois un hub, comme celui du port de Marseille, qui accueille plusieurs câbles venant d'Afrique et d'Asie. Citons aussi Dublin et Amsterdam, où la proximité avec les câbles transatlantiques a favorisé l'implantation de grands acteurs du *cloud*. Les data centers dépendent aussi des *backbones* (ou dorsales Internet), réseau principal de fibre optique à très haut débit qui s'apparente à une autoroute de données. C'est un transport à haute capacité, hiérarchisé. Les points d'échange Internet (IXP) jouent aussi un rôle historique important. Souvent installés dans des data centers où plusieurs opérateurs et fournisseurs de services Internet échangent directement du trafic, c'est là que se croisent plusieurs grands réseaux de fibre, que les données changent de direction, comme des gares de triage. Enfin, l'accès à l'électricité est primordial : le site choisi doit disposer de sources électriques puissantes et stables, souvent doublées par des générateurs et des batteries à l'intérieur du bâtiment. Les data centers s'installent à proximité d'un poste source de l'opérateur de distribution électrique où ils peuvent réserver et souscrire de la puissance, ou proche

La data va où est la data, comme des aimants qui s'attirent. Les données s'accumulent autour d'une cinquantaine de villes dans le monde.



C



D



E

- C Centres de données d'Apple à Prineville, au milieu du désert, en Oregon (FANNY LOPEZ, 2017)
- D Centre de données de Google (71 ha, 2019) dans la zone d'Agriport A7, au nord d'Amsterdam. La zone créée en 2006 comprend 1000 hectares de serres agricoles, entrepôts logistiques, centres de données et infrastructures de production énergétique. (FANNY LOPEZ, 2020)
- E AM4 (tour de 72 m, 2012) et AM3 (2017) d'Equinix dans la zone de Sciences Park, nœud d'interconnectivité proche du centre d'Amsterdam. Par manque de place, les opérateurs construisent en hauteur, avec quelques efforts d'intégration architecturale (Bentham Crouwel Architects). (FANNY LOPEZ, 2020)

d'une ligne très haute tension de l'opérateur de transport où ils peuvent directement se brancher.

Vous décrivez le maillage territorial de ces infrastructures numériques, dans lequel les centres-villes jouent un rôle essentiel, pourquoi ?

Les data centers sont partout : en zone urbaine dense, en périphérie, en zone rurale. C'est un continuum territorial mondialisé dont chaque pièce est fortement imbriquée aux autres. Mais il y a un effet *magnet* : la data va où est la data, comme des aimants qui s'attirent. Les données s'accumulent autour d'une cinquantaine de villes dans le monde. La France est le 8^e pays qui compte le plus de data centers (entre 260 et 300 selon RTE³, chiffre qui devrait doubler pour 2030). Il y en a plus de 5000 aux États-Unis, environ 500 en Allemagne. Francfort, Londres, Amsterdam, Paris, Dublin sont les capitales européennes les plus équipées.

En France, à l'échelle de la région Île-de-France, on compte environ 120 sites pour 160 bâtiments. L'est de Paris est une localisation historique, en particulier Aubervilliers, Saint-Denis, Pantin et Clichy, La Courneuve. Chacun consomme 15, 20 ou 30 Mégawatts (MW) d'électricité, l'équivalent d'une ville de 50 000 habitants. Le Paris Digital Park, inauguré en 2022 à La Courneuve offre 40 000 m² de salles et 130 MW de puissance électrique, l'équivalent d'une ville de plus de 200 000 habitants.

Aujourd'hui, de grands sites sont en projet comme en Seine-et-Marne, un campus européen dédié à l'intelligence artificielle de 4 Gigawatts (ce qui correspond à la puissance de tous les data centers de France aujourd'hui). Avec l'IA, la dynamique devient exponentielle, mais sans ruissellement ni irrigation dans les territoires nationaux ou régionaux. Au contraire, on assiste à un phénomène de concentration et d'agglomération centripète de la donnée (et du capital !). Ce phénomène ne signifie pas qu'il n'y a pas de centres de données en région : il y en a, et de plus en plus, mais ce ne sont pas les mêmes données. Il s'agit là surtout de distribution et de collecte, alors que les centres de données des grandes métropoles sont des nœuds d'interconnexion. Il y a donc d'un côté les localisations historiques en centre-ville des grandes métropoles mondiales (avec les nœuds Internet) pour garder la courte latence (délai de transmission), et de l'autre, en région, là où se trouvent l'espace et le foncier, les grandes zones numériques pour le stockage. Du point de vue de l'aménagement du territoire, on constate, aux États-Unis et partout en Europe, le développement d'un nouveau zoning, avec l'apparition de zones numériques monofonctionnelles, soit quelque 200 hectares et à minima 1 GW dédié.

Quels sont les principaux impacts de cette infrastructure numérique sur le territoire (artificialisation des sols, tension sur les réseaux électriques et conflits d'usage...) et sur l'environnement (rejet de chaleur, sécurité...) ? Les opérateurs du numérique font-ils des efforts pour limiter ces impacts ?

Avec l'IA, nous sommes dans un moment d'accélération et de croissance du numérique, et de transformation des paysages en paysages productifs, notamment électriques. Peut-être que la bulle spéculative éclatera. En attendant, elle provoque un équipement infrastructurel massif des territoires et de la redondance infrastructurelle qui se traduit (en France en particulier) par une relance du nucléaire.

Avec l'IA générative, nous sortons des usages classiques du numérique (streaming VOD, réseaux sociaux, services en ligne) : nous sommes face à une génération délirante de contenu qui fait dire à certains que l'IA est en train de noyer Internet. Les data centers seront l'un des plus importants postes de consommation électrique du 21^e siècle. Le numérique a un double : l'infrastructure électrique, comme je le montrais déjà dans mon livre *À bout de flux* (Divergences, 2022). Le rapport à l'eau pour le refroidissement crée aussi des tensions

Avec l'IA, la dynamique devient exponentielle, avec un phénomène de concentration et d'agglomération centripète de la donnée et du capital.

dans les zones où il y a du stress hydrique. Plus de 11 % de la consommation électrique française est liée au numérique ; pour l'Île-de-France, c'est 10-18 %. En Irlande, 25 % de la consommation nationale d'électricité provient des data centers. L'ensemble des centres installés ou en projet en Île-de-France représente un besoin de puissance électrique à hauteur de 7.5 GW soit cinq à sept réacteurs nucléaires. Ces projets bousculent complètement le profil des territoires, assèchent les réseaux publics d'électricité et d'eau.

Dans plusieurs villes, des conflits d'usage pour l'électricité sont apparus : à Dublin, Amsterdam, Stockholm, Marseille, etc. En 2019, Amsterdam a adopté un moratoire qui a suspendu l'implantation de nouveaux data centers pour identifier des zones de développement en fonction du réseau électrique. Les rares exemples de mutualisation énergétique, de rejet de la chaleur fatale dans le réseau de chaleur, sont souvent anecdotiques car les retours sur investissement pour un opérateur de réseau de chaleur se font sur 15 ans, contre deux ans pour un data center. Un ambitieux projet reste le Stockholm Data Parks, avec des sites dédiés en fonction de la localisation des réseaux de chaleur et une municipalité assez volontariste et restrictive.

En France, à la suite du sommet de l'IA en 2025, des annonces d'investissements de plus de 100 milliards d'euros ont été faites pour le développement de l'IA et des data centers, majoritairement portés par des acteurs privés. L'association de défense et de promotion des droits et libertés sur Internet, *La Quadrature du Net*, a appelé à un moratoire en 2025. Mais cet appel est resté sans écho : l'exécutif a engagé des procédures, présenté des propositions de loi et mis en place des incitations fiscales visant à faciliter l'implantation de ces infrastructures dans des délais réduits.

Quelle est la spatialité des data centers ? Vous parlez d'un « agencement de dispositifs techniques mis en boîte », qui les apparentent à « la grande famille des hangars décorés des bords de route ». Mais quel pourrait être le rôle de l'architecture, si ce n'est effectivement de « décorer » les boîtes ?

Un data center est un bâtiment d'une grande technicité, dans lequel se succèdent des salles de serveurs climatisées, composées d'armoires de serveurs qui fonctionnent 24h sur 24. Il est doté de systèmes de refroidissement pour éviter la surchauffe des équipements, ainsi que de dispositifs de secours : batteries et groupes électrogènes, utilisés en cas de défaillance du réseau électrique. Si la spatialité du numérique emprunte à différents registres, elle se rapproche en effet d'un agencement de dispositifs techniques mis en boîte. L'architecture produit parfois un peu de différenciation dans le *junkspace*...

Comment analyser ce déficit d'architecture ? Une de mes hypothèses est que l'infrastructure numérique n'est pas un programme public d'infrastructure mais le résultat d'une somme d'intérêts privés, qui ont tendance à considérer l'architecture comme un luxe onéreux. Cette perte d'architecture serait l'un des grands symptômes de la crise du service public. Les réseaux du numérique se développent, prolifèrent et triomphent dans un âge post-service public. Pour retrouver l'architecture, n'est-ce pas le sens commun (au sens de service public) de l'architecture et de l'infrastructure qu'il faudrait ressaisir ? Il y a une tradition de pensée architecturale et philosophique où l'architecture du service public est un art de bâtir la grandeur de l'*utilité* des bâtiments et, donc, de la société qui les fonde. Souvenons-nous d'Étienne-Louis Boullée et de Claude-Nicolas Ledoux, ces deux architectes révolutionnaires qui, à la veille de la révolution française, projettent des équipements qui soutiennent l'utopie de l'« esprit républicain » pour transformer les rapports sociaux, politiques et culturels...

Quels sont les leviers des acteurs publics pour négocier, qu'il s'agisse des opérateurs énergétiques qui discutent avec les

acteurs du numérique pour l'usage de leurs réseaux, des collectivités qui délivrent des permis de construire, des États qui pourraient réglementer ? Ces acteurs publics parviennent-ils à anticiper les développements à venir, ont-ils pris la mesure du phénomène ? Avez-vous connaissance d'oppositions, de la part de collectivités locales ou de citoyens, contre l'implantation de ces data centers et pour quels motifs ?

Les politiques publiques de l'aménagement et les collectivités sont en effet dépassées par le sujet, nous l'avons montré dans l'ouvrage avec des exemples irlandais et français. Aucune création d'infrastructure n'a rapporté autant d'argent aux actionnaires de ce secteur privé et si peu aux collectivités. Pour ce qui est des services rendus à la société civile, ils doivent aussi se mesurer à l'aune de la remise en cause de l'ultraconnexion généralisée comme mode de vie, de l'excès d'écran et de la collecte des données personnelles. Il y a de nombreuses mobilisations citoyennes et associatives : en France, en 2015, la journaliste Jade Lindgaard organisait des *Toxic Tours* dans les zones industrielles de La Courneuve, sur la trace des data centers ; en 2025, un contre-sommet de l'IA a eu lieu à Paris ; à Marseille, le collectif *Le nuage était sous nos pieds* lutte contre les impacts sociaux, écologiques et politiques des infrastructures numériques. La contestation et les alternatives existent, elles sont nombreuses. Mais il n'y a pas de débat public. Les politiques se concentrent sur la souveraineté numérique. Cette volonté des pays d'être indépendants dans le développement et l'usage du numérique, de reprendre le contrôle sur ces actifs stratégiques que sont les données est certes fondamentale. Rappelons que les entreprises américaines captent 83 % des dépenses de *cloud* en Europe. Les fournisseurs européens ne représentent qu'un marché de niche face aux *hyperscalers*.

Mais le sujet n'est pas uniquement celui du développement d'acteurs européens pour contrer les États-Unis et la Chine. Le grand enjeu, c'est celui du modèle, de l'architecture réseau, et des besoins. Quel système technique numérique voulons-nous ? Le modèle aujourd'hui est celui des *hyperscalers*, il repose sur un capitalisme monopolistique et la financiarisation de la donnée. C'est un modèle assez dystopique : conflits d'usage, ébriété énergétique, hyperconnectivité. Quels sont nos besoins ? Et en fonction de ces besoins, quelle architecture réseau construire ?

En introduction de l'ouvrage, nous écrivions : « Ce refoulé spatial (les centres de données) peut-il devenir vecteur d'aménagement, producteur d'énergie et d'échanges plus vertueux ? » La réponse est oui, mais dans un autre système technique. Si on pense « sobriété énergétique », « commun numérique », « data center public » et « logiciel libre », ce n'est pas du tout la même architecture réseau. Il y a une bataille culturelle à mener car changer de société, c'est changer d'infrastructure. ▮

Fanny Lopez est historienne de l'architecture et des techniques, professeure à l'École d'architecture Paris-Malaquais et co-directrice du Laboratoire Infrastructure, Architecture, Territoire.

Sous le feu numérique, spatialités et énergies des data centers, Fanny Lopez, Cécile Diguët, MétisPresses, 2023 (traduit chez Bristol University Press) *À bout de flux*, Fanny Lopez, Divergences, 2022

- 1 Susan Leigh Star, « L'ethnographie des infrastructures », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, 35, 2018, pp. 187-206
- 2 Un data center *hyperscale* est un fournisseur important de services *cloud*, capable de proposer des services de calcul et de stockage à grande échelle, avec des capacités d'évolutivité extrême. Il nécessite un site physique suffisamment grand – jusqu'à plusieurs centaines de milliers de m² – pour héberger tous les équipements associés.
- 3 Gestionnaire du réseau de transport d'électricité en France métropolitaine

Invisibles? Les data centers dans l'espace

Photos: Julien Heil

Entre Genève et Lausanne, les centres de données fleurissent. En centre-ville, à la campagne, dans des hangars reconvertis ou des édifices patrimoniaux, en sous-sol ou bien visibles, une chose est sûre: ils sont partout.





P. 11: Equinix, GV2, Vernier (GE), 2009, reconversion d'un bâtiment industriel construit en 1967

Ci-dessus: Swisscom Lausanne-Savoie, Lausanne (VD), 2014, « sous » le parc de la Légende, dans le prolongement de l'esplanade de Montbenon

Ci-contre: Equinix, GV1, Genève, 1999, en sous-sol du centre commercial Confédération Centre sur deux niveaux







P. 14 : Swisscom Geneva-Montbrillant, Genève, 1983, ancien centre de télécommunications, architectes : Werner et Igor Francesco et Jacques Vicari
En haut : Brainserve, Crissier (VD), 2010, architectes : CCHE, entreprise totale
En bas : Stack, GEN02, Gland (VD), 2017, 80 000 serveurs, 14 400 m² sur une parcelle de 3 ha, le plus gros data center de Suisse aujourd'hui

Infomaniak à la Bistoquette : chaleur fatale

Stéphanie Sonnette

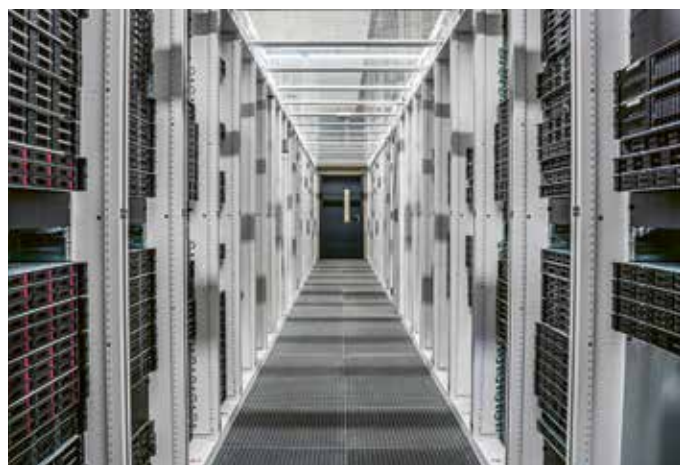
Installé dans les sous-sols d'une coopérative d'habitants, le dernier data center d'Infomaniak valorisera à terme 100 % de sa chaleur fatale. Ce projet pilote pourrait-il marquer un tournant dans la prise en compte des impacts territoriaux et énergétiques de ces infrastructures numériques ?

Dossier
16



Le D4, dernier data center d'Infomaniak, se niche dans les sous-sols de la coopérative La Bistoquette. (JULIEN HEIL)

Dossier 17	Alors que la plupart des opérateurs de data centers s'installent dans des zones industrielles, réinvestissant des boîtes vides ou en construisant de nouvelles, comment le dernier centre d'Infomaniak – le D4 – a-t-il atterri au sous-sol du projet de la coopérative La Bistoquette, au cœur d'une parcelle municipale du quartier de la Chapelle – les Sciers, sur la commune de Plan-les-Ouates ?	précise que dans un avenir proche, les services iront connecter le quartier de la Chapelle au réseau CAD cantonal qui passera à proximité, ce qui permettra de valoriser cette chaleur également en été.
	Alignement de planètes Dans un data center classique, la chaleur émise par les serveurs, qui se compte en mégawattsheures, est globalement rejetée à l'air libre. Pour son dernier centre de données, Infomaniak, opérateur suisse qui revendique des valeurs écologiques, sociales et locales (« le <i>cloud</i> éthique sans <i>bullshit</i> »), souhaitait valoriser l'intégralité de cette chaleur fatale, été comme hiver. L'entreprise s'est pour cela rapprochée des Services industriels de Genève (SIG) – dont la mission est d'accompagner les acteurs économiques dans leurs projets énergétiques – pour rechercher un terrain qui se prêterait à la récupération, connecté à un réseau de chaleur à distance (CAD). De son côté, la coopérative La Bistoquette, lauréate du concours d'architecture pour la construction de 103 logements organisé par la commune en 2018, avec atba architecture + énergie, voulait construire un bâtiment écologique, traitant les eaux sur site, neutre énergétiquement. Ces deux mondes – celui des coopérateurs et celui des opérateurs du <i>cloud</i> – qu'on aurait pu croire incompatibles, ont pourtant trouvé un terrain d'entente. Réunis par le hasard de connaissances communes, les premiers entrevoient dans le projet des seconds la possibilité d'un système énergétique vertueux, circulaire, gagnant-gagnant. Le data center s'est ainsi installé à l'emplacement du parking¹, sous les espaces extérieurs de la Bistoquette; il est relié au CAD du quartier et à la coopérative, dans lesquels il réinjecte l'intégralité de la chaleur fatale qu'il produit.	Gagnant-gagnant Le projet associe trois acteurs interdépendants – la coopérative, Infomaniak et les SIG – fournisseurs et consommateurs (d'énergie, d'espace), dans un système circulaire en flux tendu. Pour que ce ménage à trois fonctionne, il fallait un deal économique et énergétique qui convienne à tous, dans ce cadre expérimental, donc incertain. Les coopérateurs, outre le fait de contribuer à un modèle vertueux et pionnier, paient leur chaleur à prix coûtant, en échange du droit de superficie accordé à Infomaniak. Une installation spécifique alimente directement la coopérative. Pour Thomas Jacobsen, « il a fallu concevoir un schéma contractuel équilibré avec les SIG (qui gèrent à la fois la fourniture d'électricité et le réseau de chaleur) capable de concilier l'investissement initial, le prix de l'énergie et la valorisation de la chaleur. Notre objectif était de mettre en place une opération neutre financièrement, où la revente de la chaleur compense les coûts liés aux exigences du réseau de chaleur (remontée en température). » Les SIG de leur côté ont pu récupérer cette chaleur à des conditions économiques favorables du fait de la présence du CAD dans le quartier. Samuel Corpataux rappelle que c'est l'une des conditions de la valorisation: si le coût d'injection sur le réseau est trop élevé, il ne peut pas être supporté par les utilisateurs.
	Bon voisinage Dès le début, les futurs habitants ont été associés, rappelle Pauline Dayer, représentante du maître d'ouvrage de la coopérative. Leurs réserves sur les potentielles nuisances, notamment les phénomènes d'électro smog (champs magnétiques), les émissions de chaleur et le bruit ont été levées. Le data center, qui fonctionne en basse tension, est enfermé dans une sorte de cage de Faraday, un « bunker » qui contient les rayonnements; ses cheminées de secours ont été placées en bordure du quartier de telle sorte que la chaleur évacuée ne gêne pas les habitants. Bruyantes, comme les génératrices de secours au mazout situées sur les toits, elles ne fonctionneront qu'en mode urgence, donc, si tout va bien, rarement. Pour Thomas Jacobsen, porte-parole d'Infomaniak, « implanter un data center sous un immeuble d'habitation exige une approche très différente de celle d'un site industriel. L'acoustique a dû être particulièrement travaillée avec des murs anti-bruit et des systèmes de ventilation spécifiques pour que le fonctionnement reste totalement imperceptible pour les habitants ».	Acteurs de la transition énergétique ? « Aujourd'hui, les data centers, c'est un peu le Far West, s'énervent Stéphane Fuchs du bureau atba. Entre le bilan carbone, la consommation d'énergie et l'artificialisation des sols, leur impact est énorme. Mais nous ne pouvons pas nous voiler la face, nous avons besoin de ces centres. Il faut donc s'y attaquer. La construction a évidemment un impact – des m³ de béton, des tonnes d'acier – mais, à l'inverse des logements, c'est surtout l'exploitation qui pèse dans le bilan. Les Villes devraient imposer la récupération de chaleur avant de délivrer des permis de construire. Mais pour cela, il faut anticiper ces possibilités de valorisation: dans les quartiers en développement, les data centers pourraient être prévus au stade de la planification. Celui de Plan-les-Ouates est enterré mais l'idéal serait de les laisser en aérien pour éviter les impacts sur le sol (terre excavée, gestion de l'eau...). Il serait intéressant que l'Office de l'urbanisme du Canton s'empare de ce sujet, avec l'Office de l'énergie, pour créer les réseaux structurants liés à ces data centers. » Même son de cloche du côté d'Infomaniak: « Le développement des data centers doit rapidement s'accompagner de critères stricts par rapport à l'efficacité énergétique, la réutilisation de la chaleur, l'intégration à des réseaux de chaleur et l'impact sur le sol et la biodiversité. » Mais, en l'absence de réglementation sur l'efficacité énergétique des data centers en Suisse², la plupart des opérateurs ne se sentent pas réellement concernés par le sujet. La seule obligation consiste à « mettre à disposition la chaleur résiduelle », par des conduites en limite de parcelle par exemple, mais encore faut-il que quelqu'un en veuille. Rien ne les oblige donc à se préoccuper de cette chaleur perdue, ni de la consommation d'électricité ou d'eau liée à la climatisation, ni de l'impact sur le territoire. Dans la galaxie des opérateurs, Infomaniak reste un modèle unique, local, qui a été intéressé à collaborer avec les SIG et une coopérative pour s'engager dans un projet innovant et expérimental.
	Valorisation à 100 % Aujourd'hui, alors que les logements viennent d'être livrés, le data center fournit toute la chaleur des trois bâtiments de la coopérative. Quand tous les serveurs seront installés et que l'infrastructure tournera à pleine puissance, le centre chauffera 6000 logements en hiver, soit tout le quartier et au-delà. L'électricité consommée par les serveurs informatiques chauffe l'air ambiant. Cette chaleur est récupérée par un échangeur de chaleur via un système de ventilation. Deux pompes à chaleur alimentées en électricité réchauffent la température de la chaleur récupérée pour l'injecter ensuite dans le CAD. À terme, la chaleur totale injectée atteindra 14 GWh/an. La question reste encore ouverte quant à la valorisation totale en été, quand les besoins de chaleur sont limités à l'eau chaude sanitaire mais que l'offre – considérable – reste constante. Samuel Corpataux, qui a suivi ce projet aux SIG,	Avec ce projet pilote connecté au CAD, peut-on imaginer que ces infrastructures numériques deviennent des actrices de la transition énergétique au lieu d'en creuser la tombe ?



A



D



B



E



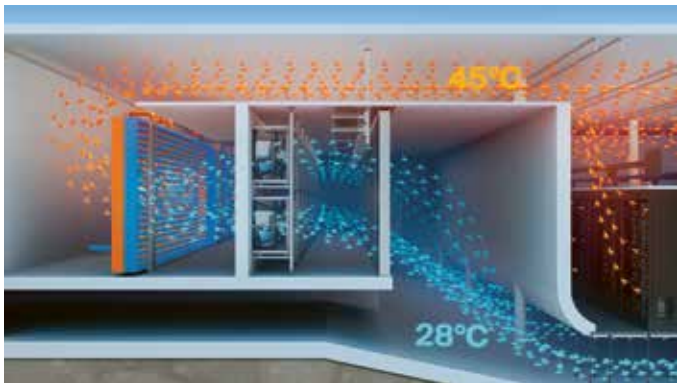
C



F

- A Isolées hermétiquement, les allées froides sont celles sur lesquelles donnent les faces avant des serveurs empilés dans les racks. L'air – refroidi par les PAC à 28 °C – arrive du sol à travers des caillebotis, puis passe à travers les serveurs, où il est réchauffé et débouche sur les allées chaudes.
- B Allées chaudes : l'air ressort des serveurs à 45 °C ; cet air chaud est orienté vers le plafond, vers les PAC (en mode normal), vers une prise d'air extérieure (en mode secours).
- C L'air chaud à 45 °C passe à travers l'échangeur air-eau pour être converti en eau chaude qui est ensuite acheminée vers les PAC. En retour, les PAC alimentent l'échangeur en eau à 28 °C, convertie en air poussé par un mur de ventilateurs pour refroidir les serveurs.

- D Les deux pompes à chaleur de 1.7 MW rafraîchissent à 28 °C l'eau provenant du data center à 45 °C. Elles réchauffent aussi cette eau pour la monter à 67 °C et l'injecter dans le réseau CAD, selon les exigences des SIG.
- E L'eau à 67 °C est injectée dans le réseau de la coopérative et dans le CAD pour chauffer 6000 logements en hiver à terme et assurer l'eau chaude sanitaire en été.
- F En mode secours (quand le système de récupération en circuit fermé est défaillant), la chaleur doit être évacuée à l'air libre. Deux prises d'air de 3 m sur 3 permettent d'aspirer l'air extérieur (frais) et de rejeter l'air chaud à l'autre extrémité. Pour limiter le bruit de la ventilation de secours et les nuisances pour les riverains, des murs absorbants de bruit – pièges à sons – sont installés dans les prises d'air, en entrée et sortie.



En haut : sous l'espace libre qui borde la coopérative, le D4 se déploie sur 1800 m² à l'emplacement du parking initialement prévu.
En bas : principe de ventilation en circuit fermé. L'air chaud sortant des serveurs à 45 °C est récupéré au plafond, passe à travers un échangeur air-eau puis des pompes à chaleur pour être refroidi à 28 °C et conduit par le sol dans les allées froides (faces des serveurs). (SAUF MENTION, TOUS LES DOCUMENTS GRAPHIQUES PROVIENNENT D'INFOMANIAK)

DONNÉES TECHNIQUES

Usage : stockage, calcul, IA
10000 serveurs à terme (2027-2028)
200 racks de 47 U
Surface : 1800 m² en sous-sol
Consommation électrique : 1.25 MW + 400 kW issus des pompes à chaleur (qui « remontent » la température de la chaleur fatale pour l'injecter dans le réseau)
Production de chaleur valorisable à 100 % en continu, 24 h/24 : 1.7 MW, soit l'équivalent de l'énergie nécessaire pour chauffer 6000 ménages de type Minergie-A en hiver ou permettre à 20 000 personnes de prendre une douche quotidienne de 5 minutes en été
Électricité issue à 100 % de sources renouvelables
Refroidissement des serveurs par ventilation en boucle fermée (sans climatisation dédiée, sans eau) grâce au froid produit par les pompes à chaleur ; la chaleur extraite de l'air est transférée en circuit fermé via des échangeurs air-eau
Indice d'efficacité énergétique (PUE) : 1.1
Energy Reuse Effectiveness (ERE) : < 0.2

D4PROJECT EPFL

Le D4 a été documenté par l'UNIL, l'IMD et l'EPFL dans le cadre du programme e4s.center pour illustrer en temps réel son efficacité énergétique et faciliter sa reproduction. Ce travail est librement disponible ici : d4project.org.

Avec ce projet pilote connecté au CAD, peut-on imaginer que ces infrastructures numériques deviennent des actrices de la transition énergétique au lieu d'en creuser la tombe ? C'est ce que suggère Thomas Jacobsen : « Les data centers de demain doivent être pensés comme des pièces du puzzle énergétique urbain, et non comme des terrains de foot loin des villes qui remplacent des zones agricoles. »

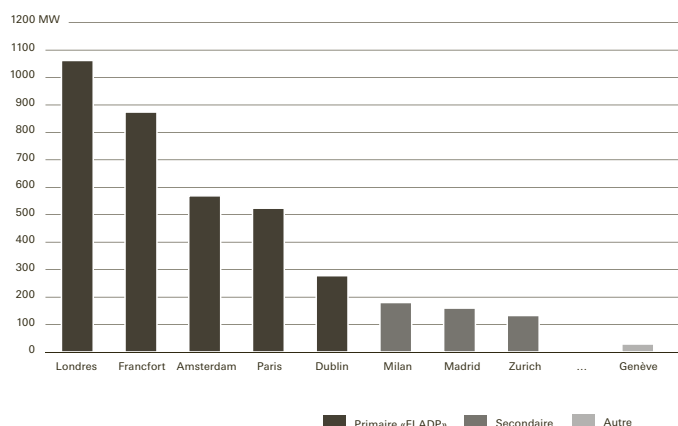
Samuel Corpataux tempère : « Si les centres informatiques représentent effectivement de nouvelles opportunités de valorisation de la chaleur, cette industrie est en constante mutation et la durabilité de la ressource énergétique peut évoluer dans le temps. Or les infrastructures énergétiques ont besoin de stabilité et de prévisibilité. Ce nouveau potentiel thermique doit donc être couplé aux autres énergies renouvelables présentes sur le territoire, telles que l'eau du lac ou les stations d'épuration, pour une meilleure mutualisation des ressources locales et mitigation des risques. Parce qu'une de nos missions est d'accompagner les innovations en matière de transition énergétique³, nous avons relevé le défi d'intégrer cette source de renouvelable thermique dans le réseau structurant GeniTerre. C'est une avancée importante : l'avenir est dans un mix énergétique et thermique, et les data centers en feront très certainement partie. »

Projet pilote, le D4 fait la démonstration qu'il est possible d'intégrer les centres de données dans un réseau d'énergie pour minimiser au maximum leurs impacts sur le territoire. Son exemplarité, au-delà des questions techniques et économiques, tient à la coopération entre les différents acteurs engagés – publics et privés – et à l'énergie qu'ils ont su déployer pour mener à bien ce projet expérimental. Face à la croissance exponentielle de l'infrastructure numérique, qu'il faudra bien réguler, le D4 ouvre d'autres voies, plus responsables. ▮

- 1 Le plan de quartier autorisait la coopérative à réaliser une centaine de places de parking en souterrain, mais, ayant opté pour un système d'auto-partage, elle n'en avait besoin que de 30. Infomaniak a donc installé ses serveurs dans l'espace restant en souterrain.
- 2 Contrairement aux autres pays d'Europe où il est devenu obligatoire depuis le 1^{er} octobre 2025, pour les data centers d'une puissance installée égale ou supérieure à 1 MW, de valoriser cette chaleur, sauf impossibilité technique ou économique.
- 3 Notamment depuis la loi genevoise sur les réseaux thermiques structurants (RTS), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2025 qui vise à accélérer la transition énergétique en remplaçant le chauffage fossile par des énergies renouvelables et de récupération.

DATA CENTER D4 INFOMANIAK, PLAN-LES-OUATES (GE)
Maître d'ouvrage : Infomaniak Network
Livraison : 2025
Architecte : atba architecture + énergie
Ingénieur civil : edms
Ingénieur géomètre : HKD
Ingénieur géotechnicien : Karakas et Français
Ventilation : Service et technique
Électricité : SPIE
Sanitaire : Rutsch

Plus de données, moins d'énergie ?		La Swiss Datacenter Efficiency Association (SDEA) milite pour une meilleure efficacité énergétique – et surtout informatique – des data centers. Son directeur nous explique l'intérêt de mesurer la performance dans un contexte où le besoin en infrastructures de ce type va continuer à augmenter.	Dossier 20
Matthias Haymoz Propos recueillis par Stéphanie Sonnette			
SDEA		<i>espazium revue</i>: L'objectif de votre association est bien résumé dans votre slogan: « Efficacité et émissions des datacenters: mesurée, pas devinée ». Pour mesurer cette efficacité, vous avez créé un label qui va au-delà des indices traditionnels et des discours « verts » des opérateurs. Matthias Haymoz: En effet, aujourd'hui, la performance énergétique des data centers est mesurée par des indices isolés, donc insuffisants, notamment l'indice universel PUE¹. Et la publication d'indicateurs d'efficacité reste largement volontaire, en particulier en Suisse. Il y a donc un écart entre les promesses de durabilité affichées par les opérateurs et les résultats vérifiables. Avec ce label, nous avons essayé d'avoir une vision globale de l'efficacité énergétique et des émissions de CO₂ en créant un indice qui inclut à la fois le PUE, mais aussi la chaleur résiduelle, l'informatique (serveurs, stockage, réseau), l'empreinte carbone de l'énergie utilisée, et bientôt l'utilisation de l'eau. Nous voulions aussi plus de transparence, avec cette certification qui ne s'achète pas et offre une reconnaissance indépendante aux organisations qui sont prêtes à prouver leur efficacité à l'aide de données mesurées et validées par un auditeur externe. Neuf labels ont été distribués pour l'instant en Suisse², et nous nous développons dans d'autres pays. Par exemple, cette année, nous avons certifié le premier data center de l'UE, situé au Luxembourg. C'est avec la croissance de l'IA que l'on commence à se demander: combien d'énergie utilise-t-on pour les serveurs, le stockage et le réseau ? Les data centers existants, en Suisse et ailleurs, ont-ils encore beaucoup de progrès à faire en matière d'efficacité énergétique ? Les opérateurs de colocation³ sont en général très efficaces car, pour eux, l'efficacité énergétique est un <i>business case</i>: comme l'énergie leur coûte des millions de francs – on parle de gigawatts –, ils sont attentifs à ne pas utiliser plus que ce dont ils ont besoin. Pour nous, les grandes marges de progression ne se situent pas dans les data centers eux-mêmes, mais chez leurs clients (banques, cantons, PME...). Dans un centre moderne et efficace, 80 % de l'énergie est consommée par l'informatique (serveurs, stockage), dont sont responsables les clients. C'est sur ce domaine qu'il faut agir. Aujourd'hui, un serveur est utilisé en moyenne à 12-18 % de sa capacité selon une estimation d'IBM, alors qu'on pourrait monter sans risque à 80 %. Jusqu'à présent, le thème de l'efficacité informatique n'était pas un sujet. On parlait toujours du bâtiment, du carbone embarqué. C'est avec la croissance de l'IA que l'on commence à se demander: combien d'énergie utilise-t-on pour les serveurs, le stockage et le réseau ? Comment améliorer cette efficacité informatique ? Améliorer commence par mesurer. Aujourd'hui, dans les grandes entreprises, des milliers de serveurs sont sous-utilisés et personne ne le sait parce que les départements développement durable et informatique ne discutent pas entre eux. L'optimisation du parc informatique pourrait pourtant être une source d'économies importante pour elles: moins d'énergie consommée, moins de licences, moins de logiciels... Nous ne sommes pas là pour dire aux industriels qu'ils consomment trop d'énergie, car les data centers restent l'épine dorsale de l'industrie, mais pour les alerter: si vous utilisez 1 gigawatt d'énergie, assurez-vous qu'il n'est pas perdu dans des serveurs inutilisés ou du stockage vide.	
Fondée en 2020 à l'initiative de Hewlett Packard Enterprise (HPE), la Swiss Datacenter Efficiency Association (SDEA) est un consortium d'entreprises et d'institutions académiques: EcoCloud (EPFL), l'Université des sciences et arts appliqués de Lucerne (HSLU), la Swiss Data Center Association (SDCA) et l'Association Suisse des Télécommunications (asut). Son objectif est de mesurer et prouver l'efficacité des data centers, notamment en délivrant un label.			



Data centers en colocation dans la région de Zurich par rapport à d'autres marchés européens. Le marché des centres de données de Zurich figure parmi les trois principaux marchés secondaires européens (*Tier 2*), qui comprennent Berlin, Bruxelles, Madrid, Milan, Munich, Oslo, Stockholm, Varsovie, Vienne et Zurich, mais loin derrière les «FLAPD» du 1^{er} marché (*Tier 1*) que sont Francfort, Londres, Amsterdam, Paris, Dublin. Avec 11%, il affiche l'un des taux de vacance les plus bas, ce qui reflète la pénurie générale de terrains en Suisse. (EXTRAIT DE DATA CENTER MARKET SWITZERLAND 2024 CBRE SWITZERLAND)

Le dernier data center d'Infomaniak, intégré dans un nouveau quartier à Plan-les-Ouates (VOIR P. 16), revalorise sa chaleur en la réinjectant dans le réseau de chauffage à distance. Est-ce une option intéressante ?

Absolument ! Revaloriser la chaleur résiduelle pour chauffer des appartements ou des entreprises proches, c'est essentiel. Mais il faut pouvoir le faire, et c'est le rôle des planificateurs et des municipalités de prévoir des secteurs où les data centers peuvent valoriser cette chaleur. Trop de centres sont construits dans les champs, à l'écart de l'urbanisation, où l'énergie produite est gaspillée... Pour faciliter les connexions entre les réseaux et les acteurs, des intermédiaires commencent à apparaître, comme Energy 360° à Zurich. Mais il reste encore beaucoup à faire en Suisse.

Y a-t-il des réglementations en Suisse sur les data centers ?

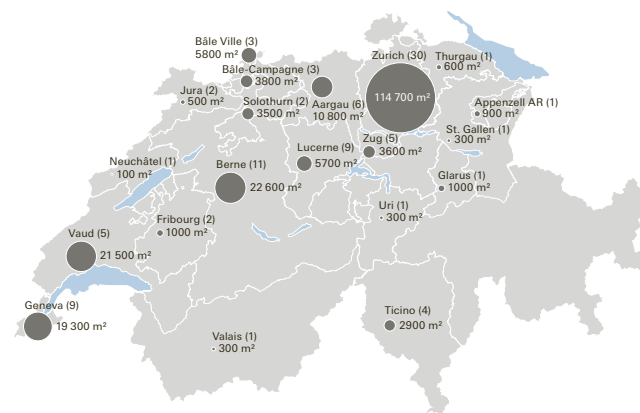
Pas encore. Plusieurs interpellations au Conseil fédéral demandant une régulation sont restées sans suite. Dans le canton de Zurich, la loi sur l'énergie de 2022 prévoit que chaque entité industrielle qui utilise une certaine quantité d'énergie doit rendre la chaleur résiduelle «disponible». Encore faut-il que quelqu'un en veuille. Il y a aussi une question technique : la chaleur sort du data center souvent à 25 ou 30 °C, mais doit être relevée à 80 ou 90 °C pour être intégrée dans un réseau de chauffage à distance (CAD).

Les besoins en électricité des data centers sont tels que des tensions apparaissent sur les réseaux électriques dans certains pays. Est-ce le cas en Suisse ?

Pas dans l'immédiat. La part des data centers dans la consommation nationale d'énergie est estimée à 5 ou 6%. En 2030, elle pourrait monter à 15%, ce qui signifierait augmenter d'1 gigawatt l'énergie dont on a besoin en Suisse. Selon Axpo, à part 250 heures par an, le réseau suisse peut sans problème délivrer assez d'énergie pour ces centres⁴. Ce n'est effectivement pas le cas dans d'autres régions du monde. Amsterdam, Dublin, Francfort et Singapour ont par exemple, de diverses manières, gelé ou restreint les nouveaux projets de data centers en raison de contraintes combinées liées à l'électricité, à la capacité du réseau, au foncier et à l'impact environnemental.

Le marché suisse est-il encore amené à se développer ?

En Europe, le marché de niveau 1 (*Tier 1*) est composé des «FLAPD» : Francfort, Londres, Amsterdam, Paris et Dublin. Viennent ensuite les marchés émergents (*Tier 2*) : Zurich, Milan, Madrid. La Suisse est très intéressante pour les entreprises : stabilité politique, peu de risques de tremblements de terre, législation hors UE favorable, réseau fiable, même si l'énergie n'est pas bon marché... Mais si le pays a beaucoup d'atouts, il a peu de terrains disponibles pour des grands projets. Pour autant, la région de Zurich reste très attractive, parce qu'elle



Data centers en colocation en Suisse : stocks et surfaces par canton. Entre 2021 et 2024, la Suisse est passée de 93 data centers représentant 154 000 m² à 98 pour 219 200 m², soit 65 200 m² supplémentaires, et seulement 5 centres de plus. Le seul canton de Zurich est passé de 28 data centers (63 000 m²) à 30 (114 700 m²), soit une surface multipliée par 2. (EXTRAIT DE DATA CENTER MARKET SWITZERLAND 2024 CBRE SWITZERLAND)

est bien connectée et que tous les majors (Microsoft, Google, Meta, Amazon) y ont leur siège régional. Entre 2021 et 2024, la surface des data centers de la région a doublé, passant de 63 000 m² (28 data centers) à 114 700 m² (30)⁵. À l'avenir, la tendance sera plutôt à l'extension des campus de centres de données existants qu'à la construction de nouveaux sites. Peut-on s'essayer à un peu de prospective ? A-t-on aujourd'hui les moyens d'anticiper les besoins et les évolutions technologiques ?

Il est extrêmement difficile d'avoir une vision, même à court terme. Il y a trois ou quatre ans, on n'imaginait pas qu'on en serait là aujourd'hui avec ChatGPT. À l'avenir, on n'aura sans doute pas besoin de moins de data centers, mais des études suggèrent qu'au lieu de construire d'énormes bâtiments pour des serveurs, on pourrait imaginer des centres de données modulaires, des petites boîtes qu'on peut installer partout, plus compactes et plus proches des utilisateurs. ▮

Matthias Haymoz est directeur de la Swiss Datacenter Efficiency Association (SDEA).

- 1 L'indice PUE (Power Usage Effectiveness) mesure l'efficacité énergétique d'un data center en comparant la quantité totale d'énergie utilisée par l'installation à celle utilisée par les équipements informatiques. Plus l'indice PUE est élevé, moins la consommation d'énergie d'un data center est efficace.
- 2 Digital Realty (opérateur de colocation, campus à Zurich – 3 data centers), Six Swiss Exchange, Swisscom (Herdern, ZH), HPE (centre d'innovation clients à Genève).
- 3 Un data center en colocation est une infrastructure partagée où plusieurs entreprises hébergent leurs serveurs et équipements IT.
- 4 «Rechenzentren und Energieversorgung: Chancen und Herausforderungen», Simon Weiher, Head Group Innovation, Axpo; Swiss Green Economy Symposium, 03.09.2025
- 5 Voir l'étude de marché «Data Center Market Switzerland 2024» réalisée par CBRE Switzerland disponible en ligne sur cbre.ch.

Apprendre à juger (1/2): un exercice collectif et indiscipliné

Cedric van der Poel et Ivo Vasella



(ARI CRETTON)

LE PRIX SIA EN BREF

Le Prix SIA distingue des réalisations contribuant à un cadre de vie durable et une culture du bâti de qualité. Lancé en 2024, il récompense des projets exemplaires selon les critères du Système de Davos. Pour l’édition 2026, un jury étudiant de la HEIA-FR et du MATS hes-so décernera son propre prix, en parallèle du jury professionnel. Les délibérations auront lieu les 3 et 4 février 2026 à Fribourg.

— prixsia.ch

Cet article – premier d’un diptyque consacré au jury étudiant du Prix SIA 2026 – retrace le module théorique introductif donné par la HEIA-FR et le Master en Travail Social hes-so à Fribourg pour les préparer au jugement qui se tiendra en février 2026. Seize étudiant-es en architecture, génie civil et travail social y apprennent à construire une culture commune du jugement.

Pour la première fois, des étudiant-es sont invité-es à décerner un prix dans le cadre du Prix SIA. Ces jeunes en formation, dont la plupart n’ont jamais participé à la planification ou à la réalisation d’un projet de construction, auront l’exigeante tâche de distinguer des réalisations méritant une reconnaissance. Cette démarche inédite et exploratoire, au résultat ouvert, apportera très certainement de nombreux enseignements – y compris un regard critique sur la place croissante que prennent aujourd’hui les prix dans la culture du bâti.

Comment les étudiant-es perçoivent-ils/elles les projets réalisés aujourd’hui? Quels aspects, thèmes ou processus attirent leur attention? Quels critères privilégient-ils/elles? Et surtout: comment argumenteront-ils/elles leurs positions, entre eux/elles et face au jury professionnel?

Donner une voix à la nouvelle génération

La SIA y voit une occasion rare d’accéder directement à la manière de penser d’une génération qui sera bientôt active dans la planification ou l’activation des espaces bâtis – et dont une partie rejoindra peut-être l’association. Les étudiant-es apportent un regard curieux, parfois candide mais souvent non formaté, donc précieux.

Par cette initiative, la SIA espère aussi rendre ses objectifs et ses préoccupations plus lisibles auprès des étudiant-es. Son image, souvent associée aux normes et règlements, doit s’élargir: la SIA est également une actrice culturelle, engagée pour une culture du bâti de qualité. Le Prix SIA contribue pleinement à cet effort en valorisant les réalisations exemplaires de ses membres et en renforçant l’image de la profession auprès des étudiant-es et du grand public.

Premiers apprentissages du jugement

Le cours à option se déploie en six séances préparatoires: quatre premières consacrées à des inputs théoriques pour préparer les étudiant-es au jugement croisé architectural (conception) et social (usages), puis deux autres dédiées à l’auto-organisation de leurs journées de jury. Porté conjointement par Sonia Curnier (HEIA-FR) et Swetha Rao Dhananka (HETS-Fribourg), il mobilise des intervenant-es externes aux profils variés – travail social, architecture, paysage, ingénierie, SIA, espazium. L’ensemble vise à outiller les étudiant-es pour élaborer collectivement leurs critères, leurs méthodes et leur posture de jugement.

Dès les premiers échanges, une évidence s’impose: il n’existe pas de neutralité disciplinaire. Chacun-e arrive avec des réflexes professionnels qui orientent sa lecture d’un projet: les ingénieur-es lisent des structures, les architectes des spatialités, les travailleur-euses sociales des usages, des inégalités ou des vulnérabilités. Ce constat, banal en apparence, devient le premier apprentissage du cours: juger n’est jamais un geste abstrait, mais un positionnement situé. Les séances consacrées aux logiques des prix montrent alors que distinguer un projet revient moins à «appliquer» une grille qu’à expliciter ses propres valeurs. Dit autrement: juger, c’est s’exposer.

Observer les projets dans leur réalité

Sélectionnée en toute indépendance par les organisatrices du cours, la visite des Plaines-du-Loup – guidée par Camille Del

Boca, autrice d'un master en travail social consacré au quartier lausannois – constitue l'un des premiers basculements du module. Confronté-es à la matérialité du lieu, les étudiant-es observent ce que les documents ne montrent pas : les usages réels, les ambiances, les improvisations, les écarts entre intentions et vécus. Beaucoup découvrent qu'évaluer un projet exige d'aller au-delà du dessin : il faut regarder ce que le projet devient une fois livré à la ville.

L'intervention de Marie-Claire Rey-Baeriswyl, ancienne professeure à la HETS, approfondit ce déplacement. Elle ramène la discussion vers les vies, les liens, les vulnérabilités – tout ce que l'aménagement affecte, parfois à bas bruit. Sa question, simple et radicale, s'impose : que fait ce projet aux gens ? Le jugement doit intégrer ces effets : ses zones d'ombre comme ses promesses tenues ou déçues.

La légitimité du jugement en débat

L'exposé de l'architecte-urbaniste Gabriela Marcovecchio élargit encore le cadre. Elle rappelle que certains concours associent déjà des expert-es d'usage ou des voix citoyennes. Le jury n'est jamais un instrument strictement professionnel : c'est un lieu de démocratie, un dispositif politique où se décident des visions de la ville. Dans un groupe interdisciplinaire, ce rappel agit comme un miroir : chacun-e réalise que sa légitimité repose autant sur sa formation que sur sa capacité à argumenter, écouter, se décentrer.

Les critères de Davos comme cadre commun

Les huit critères de la Déclaration de Davos, présentés en première partie du cours par Claudia Schwalfenberg (SIA), constituent la grille définie par la SIA. Leur force tient à leur ouverture : ils organisent la discussion sans la verrouiller. En les manipulant,

les étudiant-es découvrent que ces critères sont autant d'espaces de négociation. À titre d'exemple, l'esprit du lieu peut renvoyer à une ambiance, à une robustesse constructive ou à une appropriation sociale, selon la personne qui parle. Ce glissement constant révèle une évidence trop souvent évacuée : la subjectivité n'est pas un obstacle, mais la matière première du jugement.

Deux membres du jury du Prix SIA 2024, Nathalie Mongé et Cristina Zanini Barzaghi, invitées à revenir sur leur expérience en dialogue avec les étudiant-es, le rappellent d'ailleurs : les critères sont des garde-fous, pas une doctrine. La liberté d'interprétation qu'ils permettent doit être saisie comme une chance, une manière de trouver du sens commun par le dialogue/le partage collectif et interdisciplinaire.

La subjectivité comme ressource

Au terme du module, une leçon domine : juger ne s'apprend pas comme une procédure, mais comme une expérience de la pluralité. Chacun-e arrive avec ses a priori, ses attachements, ses références – et doit apprendre à les exposer pour qu'ils deviennent discutables.

La subjectivité n'est pas un biais à contenir, mais un matériau à travailler : ce qui permet la nuance et donne de l'épaisseur à la notion même de qualité. En apprenant à articuler leurs subjectivités, les étudiant-es ne se préparent pas seulement à juger des projets : ils s'exercent à faire société.

La suite – élaboration de leur grille, organisation du jury et délibérations de février – reste à être définie par le groupe d'étudiant-es. Elle sera explorée dans un second article. ▮

Le jury n'est jamais un instrument strictement professionnel : c'est un lieu de démocratie, un dispositif politique où se décident des visions de la ville.

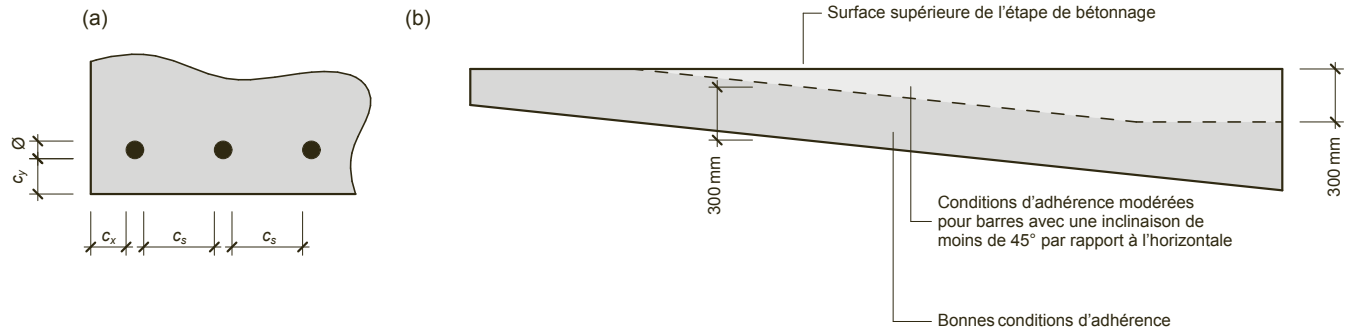
SURFACE FOLLOWS SPACE

L'espace de création pour
les architectes et les décorateurs



atelier
by HGC

Révision partielle des normes relatives aux ouvrages en béton	Les normes révisées SIA 262 <i>Construction en béton</i> et SIA 269/2 <i>Maintenance des structures porteuses – Structures en béton</i> sont entrées en vigueur le 1 ^{er} novembre 2025. Les modifications apportées correspondent à l'état actuel des connaissances et s'adossent, dans la mesure du possible, à l'EN 1992-1-1:2023.
Walter Kaufmann et Stephan Etter	
	Les annexes nationales aux Eurocodes de 2^e génération devraient être disponibles dans environ deux ans. L'application de la norme EN 1992 <i>Calcul des structures en béton armé et précontraint</i> (Eurocode 2) deviendra alors possible en Suisse. Pour autant, la norme SIA 262 <i>Construction en béton</i> a été révisée, donnant l'assurance de disposer, jusqu'au retrait des normes de structures SIA (dont la date n'a pas encore été fixée), d'une norme qui corresponde à l'état actuel des connaissances. Le texte sert par ailleurs de base à l'application de la norme SIA 269/2 <i>Maintenance des structures porteuses – Structures en béton</i>, qui, dans le même temps, a elle aussi fait l'objet d'une révision. Les principes de la révision Les modifications apportées à la norme SIA 262 l'ont été en se rapprochant, dans la mesure du possible, des Eurocodes afin de faciliter la transition vers ces derniers et leur mise en œuvre pratique le moment venu. Nombre des nouvelles dispositions de la norme révisée constitueront par ailleurs la base de l'annexe nationale à l'EN 1992-1-1:2023. Ainsi, des niveaux d'approximation ont été introduits pour différentes vérifications, afin de pouvoir adapter l'effort et la précision de calcul à la complexité du problème de dimensionnement concerné. Pour la première fois, en outre, la révision partielle introduit des principes de construction durable dans une norme SIA sur les structures porteuses. La norme indique de manière générale les aspects à prendre en considération et impose de faire figurer les exigences de construction durable dans la convention d'utilisation. Les mesures correspondantes ne doivent pas pour autant compromettre les exigences de fiabilité, de robustesse et de durée de vie des ouvrages. Dispositions constructives Des modifications substantielles ont été apportées à la norme SIA 262, notamment en ce qui concerne les dispositions constructives. Les spécifications relatives au façonnage et au pliage des armatures de béton armé ont été adaptées aux conditions actuelles de l'industrie. Les règles concernant les dispositions constructives pour le dimensionnement au feu ont été complétées. Les valeurs relatives aux longueurs d'ancrage et aux longueurs de recouvrement ont été entièrement révisées et alignées sur les règles de l'EN 1992-1-1:2023. Elles s'appuient sur des évaluations à grande échelle de résultats d'essais et tiennent compte des conditions d'adhérence, ce qui n'était pas le cas jusqu'à présent dans la norme SIA 262. Ceci conduit, pour des conditions d'adhérence modérées, à une nette augmentation des longueurs d'ancrage et de recouvrement, en particulier dans le cas des joints fortement sollicités, des barres de gros diamètre et des faibles enrobages. Les règles relatives aux longueurs d'ancrage et de recouvrement de l'EN 1992-1-1:2023 sont malheureusement nettement plus complexes que les règles qui existaient jusqu'à maintenant et il n'a pas été possible de les simplifier de manière significative. Pour en faciliter l'utilisation, la version révisée de la norme contient un tableau indiquant, pour les bétons C25/30 et C30/37 couramment utilisés en Suisse, les longueurs d'ancrage en fonction des conditions d'adhérence (bonnes ou modérées).



Conditions d'adhérence selon la norme SIA 262 révisée : a) définition de la valeur de calcul de l'enrobage d'armature ; b) définition des conditions d'adhérence bonnes ou modérées (figure 36 tirée de la norme SIA 262:2025) (SIA)

Conséquences de l'augmentation des longueurs d'ancrage et de recouvrement

La modification des longueurs d'ancrage et de recouvrement aura pour conséquence que les joints seront à l'avenir davantage disposés dans des zones faiblement sollicitées, comme l'exigeait déjà, dans la mesure du possible, la norme SIA 262 de 2013. Dans les structures dimensionnées selon les règles en vigueur jusqu'à maintenant, les calculs effectués pour le contrôle des joints fortement sollicités feront quant à eux apparaître une insuffisance de sécurité structurale, qui devra être examinée. L'augmentation des longueurs d'ancrage et de recouvrement dans la nouvelle version de la norme vise à éviter que les nouveaux ouvrages présentent à leur tour une insuffisance de sécurité structurale après le retrait des normes de structures SIA.

comportant des armatures d'effort tranchant, sur la résistance aux efforts tranchants des éléments dépourvus de telles armatures et sur les caractéristiques des joints entre éléments (vis-à-vis du cisaillement). L'incohérence qui existait jusqu'à présent pour une résistance à la compression du béton de 70 MPa a également été éliminée. Par ailleurs, une disposition a été introduite pour un dimensionnement alternatif de l'armature de poinçonnement, en négligeant la résistance du béton. Enfin, la norme fait référence à des spécifications techniques de publication récente ainsi qu'aux versions révisées des cahiers techniques relatifs au béton avec granulats recyclés, à la prévention des désordres dus à la réaction alcali-granulat (RAG) dans les ouvrages en béton, au béton renforcé de fibres et au béton fibré ultra-performant.

Nouveautés de la norme SIA 269/2

Armature minimale, matériaux et analyse structurale

Outre les nouveautés déjà indiquées, diverses autres dispositions ont été adaptées à l'état actuel des connaissances et précisées. En particulier, une distinction claire a été introduite entre l'armature minimale nécessaire pour garantir un comportement ductile et celle nécessaire pour limiter l'ouverture des fissures. Cette dernière peut désormais être déterminée en considérant une épaisseur de la zone de traction réduite dans le cas d'éléments massifs, comme l'admettent depuis longtemps déjà les directives de l'Office fédéral des routes (OFROU).

En ce qui concerne les matériaux de construction, les modifications portent sur l'évolution du retrait dans le temps, sur la valeur finale du retrait de dessiccation – qui est désormais indépendante de l'épaisseur de l'élément de construction – ainsi que sur l'alignement des classes d'exposition sur la norme SN EN 206:2013+A2 *Béton – Spécification, performances, production et conformité*. En ce qui concerne l'analyse structurale, la contrainte admissible dans l'acier de précontrainte a été alignée sur les règles de l'EN 1992-1-1:2023. Pour les aciers de précontrainte agréés en Suisse, les contraintes admissibles sont ainsi légèrement plus élevées – ce n'est plus la résistance à la traction f_{pk} qui est déterminante, mais la limite d'élasticité $f_{p0.1k}$. Les indications relatives à l'utilisation des méthodes de calcul non linéaires ont également été complétées.

La révision partielle de la norme SIA 269/2 a permis, en premier lieu, d'éliminer les doublons et de lever les ambiguïtés apparues suite à la dernière révision partielle de la norme SIA 262 en 2013. En particulier, les modèles de comportement sont désormais exclusivement régis par la norme SIA 262. Cela ne concerne pas les prescriptions portant spécifiquement sur les ouvrages existants ; on a notamment complété les règles relatives à la vérification de la résistance aux efforts tranchants dans le cas d'armatures corrodées ainsi que les règles concernant l'ancrage des barres lisses. Une modification importante a été apportée à la teneur critique en chlorure : celle-ci est désormais définie sur la base de la teneur en chlorure qui n'a pas encore entraîné une corrosion macroscopiquement visible (valeur limite inférieure) et de la teneur en chlorure qui a déjà entraîné une telle corrosion (valeur limite supérieure), les teneurs étant mesurées au niveau de l'armature.

Perspectives

Avec les normes SIA 262 et SIA 269/2 révisées, on dispose désormais, et jusqu'au retrait des normes de structures SIA, d'un ensemble normatif parfaitement en phase avec les connaissances et besoins actuels, tant pour la construction neuve des ouvrages en béton que pour leur maintenance. Le rapprochement avec l'EN 1992-1-1:2023 facilitera dans la pratique la transition vers les Eurocodes, dont l'application deviendra effective en Suisse dans environ deux ans, après la publication des annexes nationales. T

Autres nouveautés de la norme SIA 262

Le facteur intervenant dans la détermination des valeurs de calcul de la résistance du béton, qui prend en compte l'effet de la durée de l'action sur la résistance, a été modifié. Par ailleurs, la contrainte de confinement induite par une armature de frettage ne dépend plus exclusivement de l'entraxe des frettes dans le sens longitudinal, mais également de l'entraxe des brins des étriers dans le sens transversal, par analogie avec l'EN 1992-1-1:2023. Les formules sont cependant nettement plus simples et correspondent globalement à celles utilisées jusqu'à maintenant. En ce qui concerne la vérification de la sécurité structurale, la révision a porté sur les dispositions relatives à la détermination de l'inclinaison du champ de compression dans les éléments de construction

Walter Kaufmann, président de la commission SIA 262
Stephan Etter, vice-président de la commission SIA 262

« Dé-Value app » – retour critique des architectes romand·es

FAS Genève, SIA Genève, AGA, FAI et FAS Romandie



(GIONA BIERENS DE HAAN)

Alors que la phase test de la Value app est sur le point d’aboutir, cinq associations professionnelles, dont une section SIA, se mobilisent pour exprimer leurs craintes et leur mécontentement. Nous relayons leur prise de position. Le dispositif, estiment-elles, n’aurait pas dû circuler largement. Dans l’état actuel, le calcul de prestations fragmentées mène à une dévaluation inquiétante du métier.

Fin septembre 2025, la SIA a mis à disposition de ses membres une application d’aide au calcul pour les prestations d’architecte. Développée conjointement avec l’ETH Zurich, la Value app est actuellement en phase de test pour une durée de 100 jours, jusqu’à début janvier 2026. Le comité de direction de la SIA a créé cet outil pour permettre à ses membres d’estimer le temps de travail nécessaire à la réalisation de prestations d’architecture, conformément aux exigences de la Commission de la concurrence (COMCO).

Analyse de la situation

Dès la parution de l’application, de nombreux membres ont consacré un temps considérable à tester l’outil, à élaborer des tableaux comparatifs et partager leurs constats.

Ce travail a dû être mené alors même que l’application circulait déjà largement en dehors de la sphère des architectes SIA, y compris auprès de maîtres d’ouvrage, et cela sans coordination préalable avec les différentes associations d’architectes. Nous prenons aujourd’hui position publiquement afin de porter à la connaissance du plus grand nombre notre profonde inquiétude quant à une procédure qui semble aller à l’encontre des intérêts fondamentaux de la société, de la durabilité et de la culture du bâti.

Les tests recueillis par les associations émanent de multiples bureaux romands, sur des projets de dimensions, de programmes et de complexités variés. La convergence de leurs résultats est un signal qui ne peut être ignoré. La cohérence des résultats observés prouve en effet que l’utilisation de la Value app aura pour conséquence une diminution systématique des honoraires des architectes.

Concernant l’outil d’évaluation du temps nécessaire aux prestations d’architecte, plusieurs interrogations et préoccupations majeures apparaissent :

- le manque de transparence et d’accès aux modes de calcul ;
- la subjectivité des appréciations de la complexité d’un ouvrage ;
- le calcul même du temps de travail nécessaire à la réalisation des prestations d’architecture, basé sur une révision du *Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes* (SIA 102), actuellement à l’étude, non approuvée par la profession et contestée par les associations professionnelles dès sa mise en consultation ;
- le remplacement du coût de l’ouvrage déterminant par le nombre de m² du projet.

En conséquence, la diminution drastique du nombre d’heures attribuées au développement et à la réalisation des prestations d’architecte compromet la pérennité de notre métier et les conditions matérielles de sa pratique, conduisant *in fine* à accentuer encore sa précarisation.

Préoccupation majeure

Nous souhaitons attirer l’attention sur les conséquences désastreuses d’une diminution systématique du nombre d’heures attribuées aux prestations d’architecte. D’autres consœurs et confrères établis en Suisse ont également réalisé une analyse comparative entre des contrats de prestations d’architecte récents et les

indications fournies par la Value app. Bien que les résultats varient d'un projet à un autre, l'ensemble des tests effectués avec la Value app conduit à la même conclusion : la version actuelle de l'application réduit significativement le nombre d'heures attribuées aux prestations d'architecture. Dans certains cas, l'ampleur de cette diminution atteint 70% des prestations.

Cette dévaluation est d'autant plus préoccupante qu'elle intervient alors même que notre métier doit répondre à de nouvelles exigences qui augmentent d'année en année le temps de travail consacré à chaque projet : exigences administratives amplifiées, nouvelles normes, BIM, réemploi, bilans carbone, intégration de l'existant à différentes échelles, coordination interdisciplinaire accrue, etc.

Aux personnes qui ne pratiquent pas ce métier, il est important de rappeler que chaque projet d'architecture est par définition une réponse ajustée, ancrée dans un paysage unique, répondant à un cahier des charges spécifique et dotée d'une organisation propre. Cet engagement continu des architectes suisses, sur l'entier des phases de projet, du début à la fin, qui garantit une qualité du bâti reconnue par les professionnel·les du monde entier. Les heures attribuées aux prestations d'architecte constituent un facteur déterminant pour la qualité de l'ouvrage, tant dans ses dimensions urbanistiques et spatiales que techniques.

Une diminution du temps consacré à la conduite d'un projet ainsi qu'à la recherche de solutions spécifiques et adaptées au contexte ne peut que nuire à la qualité architecturale, augmenter le risque économique et technique et pousser la profession à se cantonner à des solutions standardisées, au détriment du paysage construit et de la culture du bâti.

Notre demande

Face à l'ampleur des dysfonctionnements constatés et aux incohérences entre le discours officiel de la SIA et la réalité des tests effectués par les professionnel·les romand·es, nous demandons à la SIA de retirer la Value app tant que les préoccupations constatées n'auront pas été pleinement traitées et que les fondements méthodologiques n'auront pas été clarifiés.

L'argument selon lequel seule une collecte de données centralisée permettrait une évaluation et des ajustements pertinents ne peut justifier la mise en circulation prématurée d'un outil encore en développement et visiblement inapproprié, dont l'usage sera payant, alors que la profession ne dispose d'aucun contrôle sur ses évolutions ni sur ses orientations. Il n'appartient pas à des intervenants extérieurs de définir ou de nous imposer le mode de calcul de notre temps de travail ! Aucun métier ne délègue à des tiers la détermination de ses propres honoraires. Cette situation suscite une réelle inquiétude quant au respect de notre autonomie professionnelle et de notre expertise.

La préservation de conditions nécessaires à l'exercice de notre profession est essentielle à la vitalité de notre métier, à la pérennité de nos bureaux, aux salaires des architectes qui y travaillent ainsi qu'à la qualité architecturale. Nous en appelons à une conscience collective et à une mobilisation massive en faveur de la reconnaissance de notre métier comme activité d'utilité publique. **T**

L'ensemble des tests effectués avec la Value app conduit à la même conclusion : la version actuelle de l'application réduit significativement le nombre d'heures attribuées aux prestations d'architecture.

Fédération des architectes suisses, section genevoise (FAS Genève) : Véronique Favre, co-présidente et Guillaume Yersin, co-président
SIA Genève : Didier Collin, président
Association genevoise d'architectes (AGA) : Cathrin Trebeljahr, présidente
Fédération des associations d'architectes et d'ingénieurs de Genève (FAI) : Eric Maria, président
Fédération des architectes suisses, section romande (FAS Romandie) : Delphine Ding, co-présidente et Yves Dreier, co-président

espazium

Pas assez payé ?



Trouvez votre prochain défi
sur espazium.ch/fr/emplois



Cher professionnel, DÉCORATEUR
ARCHITECTE
vous prenez soin du concept et du design,
nous, de la réalisation. Atelier Guggisberg,
votre partenaire pour l'exécution.

CORDIALEMENT ET À VOTRE DISPOSITION.



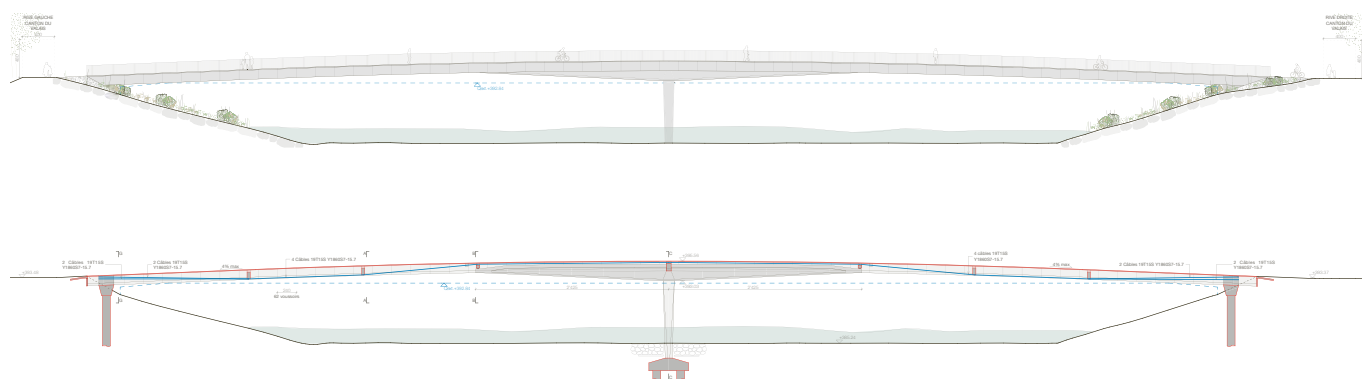
ATELIER
Guggisberg™



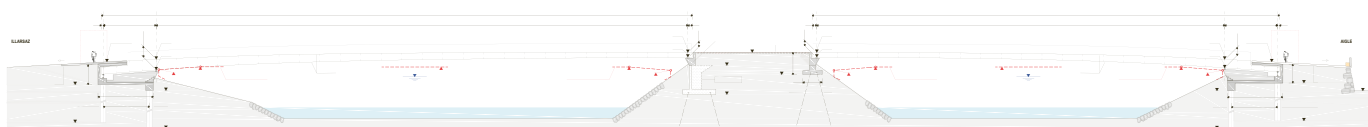
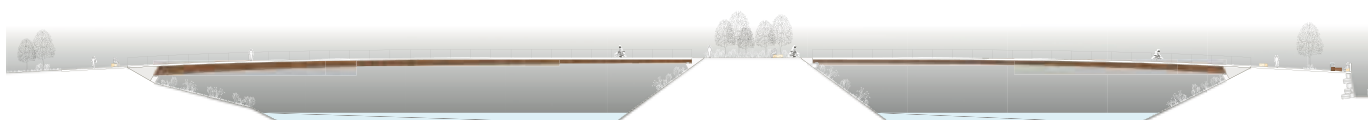
CONCOURS		Journal 28
Un concours, trois passerelles		Dans le cadre du projet de la 3 ^e correction du Rhône (R3), les Cantons de Vaud et du Valais ont organisé un concours d'ingénierie et d'architecture pour la conception de trois nouvelles passerelles destinées à favoriser le franchissement du fleuve pour les mobilités douces. Entre architecture et structure, il a fallu choisir.
Philippe Morel		
TROIS PASSERELLES SUR LE RHÔNE, AIGLE (VD), BEX (VD), COLLOMBEY-MURAZ (VS), OLLON (VD) ET MONTHEY (VS)		L'annonce par le Canton du Valais de sa volonté de réduire la voilure du projet de la 3 ^e correction du Rhône (R3) avait créé quelques frictions avec les autorités vaudoises au printemps 2024 ¹ . La publication des résultats du concours en vue de la réalisation de trois passerelles sur le tronçon chablaisien du fleuve, un secteur d'intervention prioritaire du projet R3, semble indiquer que la coopération intercantonale a maintenant repris de manière plus apaisée.
Maître d'ouvrage : Canton de Vaud, Entreprise de correction fluviale Rhône 3 Canton du Valais, Service des dangers naturels		Le Rhône et les objectifs de sa (future) correction – notamment la mesure prioritaire Chablais (MP Chablais) – ont donné le la de ce concours. En plus d'assurer la sécurité de la population et des infrastructures, R3 vise ici également à favoriser la mobilité douce et ses différents usages (sport, loisirs, détente, pendulaires, promenade urbaine, etc.) entre les deux rives du Rhône.
Procédure : Concours de projets d'ingénierie et d'architecture dans le cadre d'une procédure ouverte à un degré, au sens des dispositions du Règlement SIA 142		Si deux passerelles (une privée et une publique) permettaient déjà un franchissement sur ce secteur, elles ne correspondaient que très partiellement à la définition de la mobilité douce telle qu'entendue dans le cadre de R3. De plus, l'élargissement futur du fleuve sur ce secteur imposait de réfléchir à de nouveaux franchissements au-delà des digues actuelles.
Lauréats : Passerelle de la Gryonne : communes de Monthey (VS) et Bex (VD) Larus : Masotti & Associati et Hämmerli & Caccia		Au total, 57 projets ont été déposés et évalués. À l'issue du concours lancé en mai 2025, le jury a distingué trois lauréats dont les projets ont été recommandés en vue de la poursuite des études. Si de nombreuses équipes ont proposé des projets pour plusieurs des trois passerelles, c'est celle composée des bureaux Masotti & Associati et Hämmerli & Caccia qui tire son épingle du jeu en remportant le concours pour les passerelles de la Gryonne (Larus) et d'Illarsaz (Au cœur de l'île) avec la déclinaison d'un concept similaire adapté aux contextes très différents des deux sites. Pour la Gryonne, la structure porteuse d'un système « tablier-pile » à deux travées identiques consiste en un double-caisson en acier patinable à hauteur et largeur variables connecté à une pile en béton armé au milieu du fleuve et posé sur les culées.
Passerelle de Charbonnière : communes de Collombey-Muraz (VS) et Ollon (VD) Superleggera : Muttoni Partners Ingénieurs Conseils, PRA Ingénieurs Conseils, Pierre-Alain Dupraz Architectes, In Situ et BMG Solution		Pour la passerelle cousine d'Illarsaz, la création d'une île dans le cadre de R3 – avec l'exigence d'en faire un lieu accessible et accueillant pour la population –, impose d'autres contraintes. Dans un premier temps, le projet verra la construction d'un premier tronçon reliant la future rive droite à la future île (avec la conservation provisoire de la passerelle existante pour la poursuite du franchissement). Une fois les travaux de R3 achevés, le Rhône sera provisoirement dévié à droite de l'île pour permettre la construction du second tronçon au moyen de trois appuis provisoires. La structure porteuse des deux demi-passerelles consiste ici aussi en un double-caisson en acier patinable à hauteur et largeur variables. Mais à la différence de la Gryonne, les poutres sont ici encastrées aux culées de rive et appuyées sur celles situées sur l'île (avec comme conséquence logique une inversion de la variation de hauteur).
Passerelle d'Illarsaz : communes de Collombey-Muraz (VS) et Aigle (VD) Au cœur de l'île : Masotti & Associati et Hämmerli & Caccia		Nul appui n'est une île
≡ EN LIGNE Consultez les résultats et le rapport du jury du concours sur : — competitions.espazium.ch		Comme mentionné dans le rapport du jury, seul le projet <i>Ancturésia</i> (INGPHI, 3 ^e rang et 2 ^e mention) a osé questionner la pertinence de la création et de l'accessibilité d'une île pérenne. Il propose au contraire une passerelle franchissant le fleuve sans appuis intermédiaires au moyen d'une structure suspendue entre les deux culées imposées. Composée d'un tablier mince mixte acier-CFUP supporté par des suspentes en acier, cette passerelle



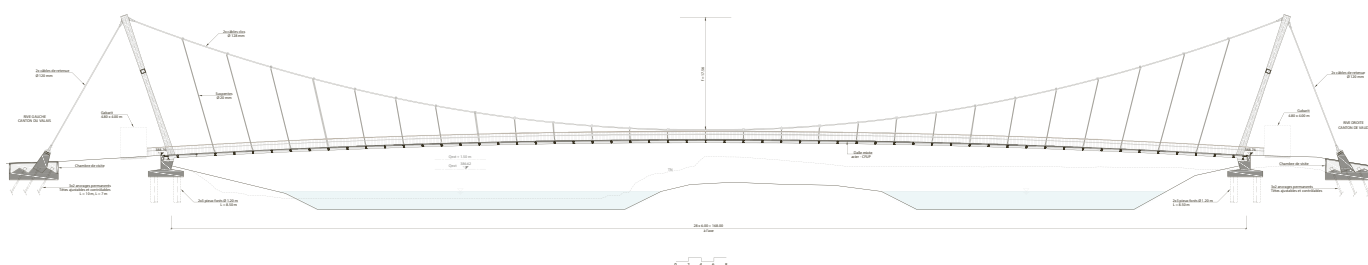
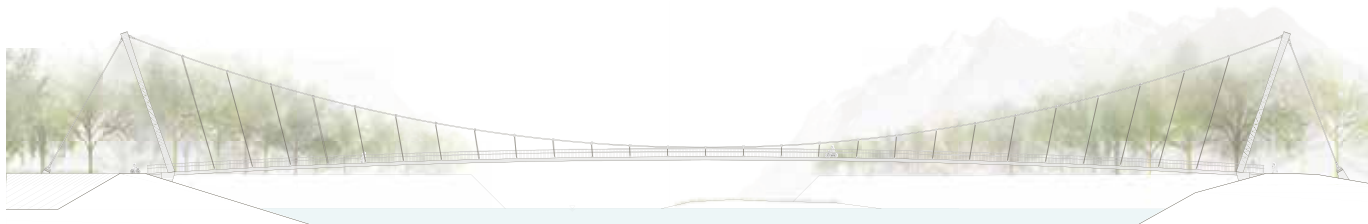
Passerelle de la Gryonne, entre Monthey (VS) et Bex (VD) : visualisation vers l'aval, élévation et profil en long du projet lauréat *Larus* (MASOTTI & ASSOCIATI ET HÄMMERLI & CACCIA)



Passerelle de Charbonnière, entre Collombey-Muraz (VS) et Ollon (VD) : visualisation vers l'aval, élévation et coupe longitudinale du projet lauréat *Superleggera* (MUTTONI PARTNERS INGÉNIEURS CONSEILS, PRA INGÉNIEURS CONSEILS, PIERRE-ALAIN DUPRAZ ARCHITECTES, IN SITU ET BMG SOLUTION)



Passerelle d'Illarsaz, entre Collombey-Muraz (VS) et Aigle (VD) : visualisation vers l'aval, élévation et profil en long du projet *Au cœur de l'île* (MASOTTI & ASSOCIATI ET HÄMMERLI & CACCIA)



Passerelle d'Illarsaz, entre Collombey-Muraz (VS) et Aigle (VD) : visualisation vers l'aval, élévation et profil en long du projet *Ancturésia* (3^e rang et 2^e mention) (INGPHI)

présente l'avantage d'une réalisation préalable à l'élargissement du Rhône en rive droite et surtout sans intervention dans son lit. De plus, elle règle les questions liées aux exigences de durabilité de cette île artificielle et aux moyens à déployer pour l'assurer. Rappelons à ce titre que l'actuelle passerelle haubanée appelée à être remplacée a vu le jour à la suite de la destruction d'une version précédente, emportée par la crue du Rhône d'octobre 2000.

La troisième passerelle primée, située au lieu-dit Charbonnière, est le projet *Superleggera* proposée par Muttoni Partners Ingénieurs Conseils, PRA Ingénieurs Conseils, Pierre-Alain Dupraz Architectes, In Situ et BMG Solution². La structure porteuse du système « tablier-pile » intégral à deux travées est entièrement construite en CFUP armé et précontraint, avec une précontrainte extérieure positionnée sous la dalle et entre les deux âmes. La conception structurale combinée aux propriétés du CFUP permet d'obtenir le poids propre le plus léger parmi les projets du concours. L'exécution de la pile nécessite cependant la construction d'un rideau de protection avec des palplanches en raison de travaux dans le lit du fleuve.

Cachez cette structure que je ne saurais voir

Les résultats de ce concours appellent plusieurs remarques. Tout d'abord celle du choix des matériaux. Les documents du concours mettent en avant la durabilité, notamment en ce qui concerne le choix des matériaux. Si le bois (indigène) y est spécifiquement mis en avant, force est de constater que seul un des dix projets primés y recourt (*Silva*, Société coopérative 2401, AIA Ingénierie et DARE Architectes, 3^e rang et 3^e prix du concours pour la passerelle de la Gryonne). L'acier et le CFUP sortent eux largement en tête du palmarès en raison de leurs performances structurelles reconnues. À la lecture des rapports du jury, on peut comprendre que la durabilité s'entend ici dans son acception plus large de durabilité intégrée³, où est durable ce qui dure : des structures pérennes ne nécessitant que de faibles investissements en termes d'entretien.

Un autre point concerne l'expression très semblable des trois projets retenus : des passerelles filigranes, très (trop ?) élancées. L'intégration au paysage et la qualité architecturale représentaient certes des points importants du programme du concours, mais ses résultats indiquent une certaine prépondérance de l'architecture sur la structure. Si le jury a fait le choix d'une intégration paysagère par la discrétion, voire l'effacement, la nature industrielle des abords du Rhône dans ce secteur aurait aussi pu convoquer une expression plus assumée des structures porteuses. ▮

1 Lire Philippe Morel et Ulrich Stüssi, « Les professionnels secouent la tête », *TRACÉS* 8-9/2024.

2 Le projet *Superleggera* est également classé au 2^e rang et a remporté le 2^e prix du concours pour la passerelle de la Gryonne.

3 Lire Philippe Menétrey, « La durabilité intégrée des ponts : enjeux, défis et perspectives », *TRACÉS* 11/2025.



Découvrez en direct nos nouveautés!

Halle 1.1 Stand C41
20 – 23 janvier 2026



**obtenez
des entrées
gratuites!**

Innovation et expérimentation pour le logement abordable de demain

Stéphanie Sonnette



De droite à gauche: Nadia Cao, directrice de Filogie, Bruno Marchand, président, et Jacques Roulet, conseiller, présentent les ambitions de la fondation Filogie, sa démarche et ses projets à venir. Vidéo à retrouver en ligne. (ARI CRETTON)

FILOGIE

Direction: Nadia Cao,
Conseil de fondation:
Bruno Marchand, président
Luca Pattaroni, vice-président
Nicolas Dzierlatka, secrétaire
Marc Maugué, membre
Jacques Roulet, conseiller
Dès 2026:
Valérie Défago-Gaudin
Ariane Widmer

espazium revue rendra compte de la démarche engagée par Filogie jusqu’aux résultats du concours en 2027. Des chroniques dans la revue papier et des vidéos en ligne expliciteront la démarche et donneront la parole à ses participant·es.



Nouvellement créée, la fondation Filogie innove et expérimente dans le domaine du logement abordable durable, à la croisée des mondes académique et professionnel. Entre recherche et action, elle souhaite construire une culture commune pour tous les acteurs du canton de Genève, et au-delà.

Filogie – pour Fondation immobilière pour repenser le logement par l’innovation et l’expérimentation –, c’est le nom de la toute jeune fondation créée en décembre 2024 par la Fondation Hans Wilsdorf à l’initiative de Bruno Marchand et Jacques Roulet. Revendiquant une approche tant théorique que pratique, en tous les cas pluridisciplinaire, à la croisée du monde académique et de celui de la construction, Filogie déploie ses activités selon trois axes stratégiques:

- prospectif: recherche théorique et appliquée, articulant observation, analyse et expérimentation au service des enjeux du logement,
- opérationnel: construction, rénovation et gestion de logements en réponse aux besoins et transformations de la société contemporaine et à venir,
- pédagogique: diffusion et partage des savoirs, mise en réseau par des événements, colloques et publications, dont une collection de livres avec un premier ouvrage prévu en 2026.

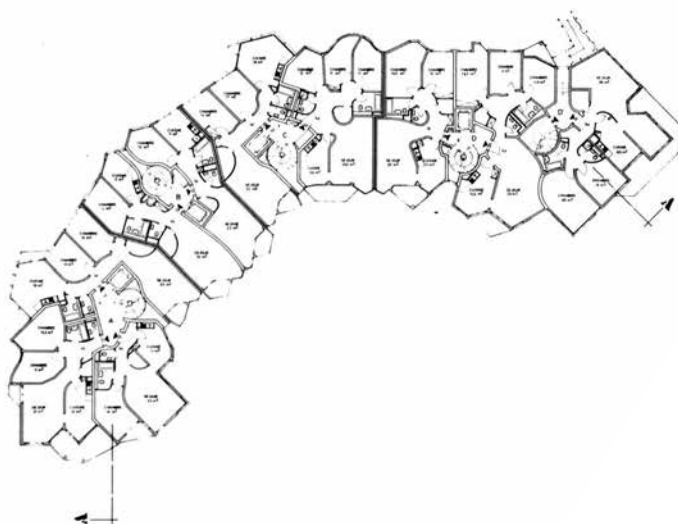
À terme, Filogie ambitionne de devenir une référence en matière de logement, à la fois centre de recherche et d’expérimentation et outil de connaissance et de diffusion. Sa démarche est atypique en ceci qu’elle articule étroitement réflexion théorique et action concrète, en fondant sa capacité de réflexion et de production de savoirs sur la possibilité d’expérimenter à l’échelle 1:1 par la construction et la rénovation. Dans cette perspective, la fondation a fait l’acquisition d’un périmètre qu’elle souhaite développer de manière exemplaire.

Une ambition: expérimenter et innover

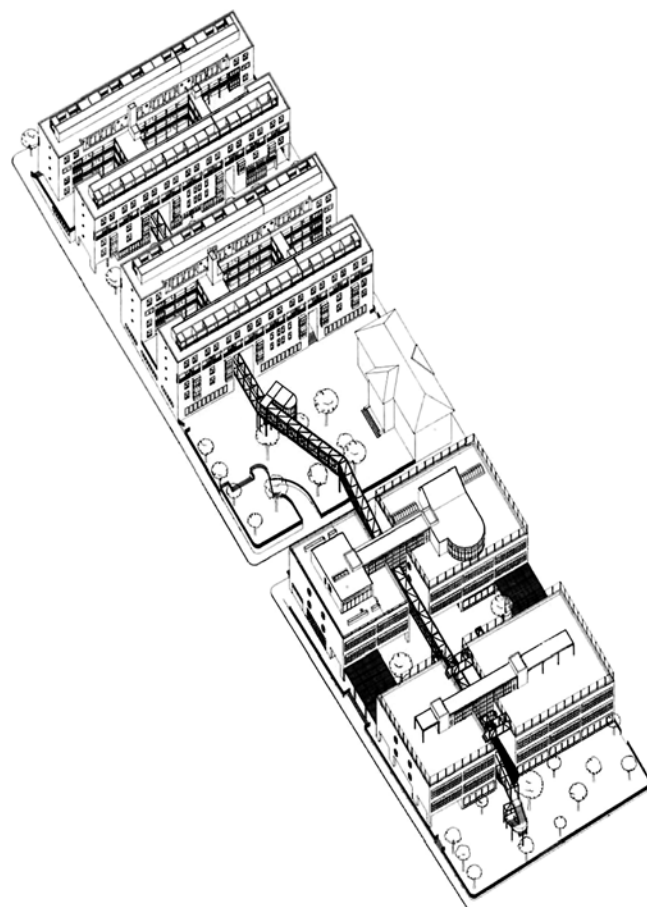
Tout au long du 20^e siècle, le logement social a concentré les problématiques et les ambitions des réformateurs et des mouvements d’avant-garde. C’est le domaine par excellence dans lequel les architectes se sont positionnés dans le débat public, accompagnant par l’évolution des plans celle des ménages. Plus récemment, ce sont les coopératives qui ont joué, en Suisse, le rôle de défricheuses sur de nombreux sujets (nouvelles typologies, gouvernance, espaces partagés...), renouvelant les réponses apportées aux changements des modes de vie. Plus contrainte, la production de logement social peine désormais à proposer plus que des conditions standards, minimales, les instances chargées de les réaliser et de les gérer étant elles-mêmes prises dans l’inertie des habitudes, des cadres institutionnels stabilisés et une réalité sociale qui se précarise dans un contexte économique tendu.

C’est pour questionner ces évolutions sociétales mais aussi la pratique des architectes, les normes, au regard des enjeux climatiques, qu’une première série d’études de nature académique a été lancée autour du logement abordable dans le canton de Genève. Bruno Marchand précise: «À partir de ces études est venue l’idée, fondatrice, qu’il serait intéressant de construire un quartier dont on tirerait des enseignements sur des questions d’innovation et par l’expérimentation.»

Filogie est ainsi née du besoin de renouveler la réflexion et le mode de production du logement abordable, pour une population fragile, qui n’est pas celle des coopératives – démarche qui s’incarnera dans la réalisation d’un projet pilote, qu’elle espère exemplaire et inspirant.

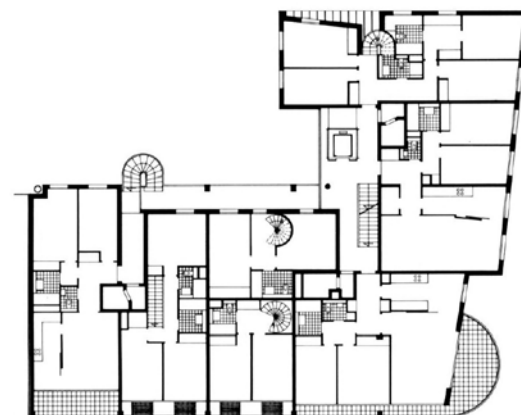


A

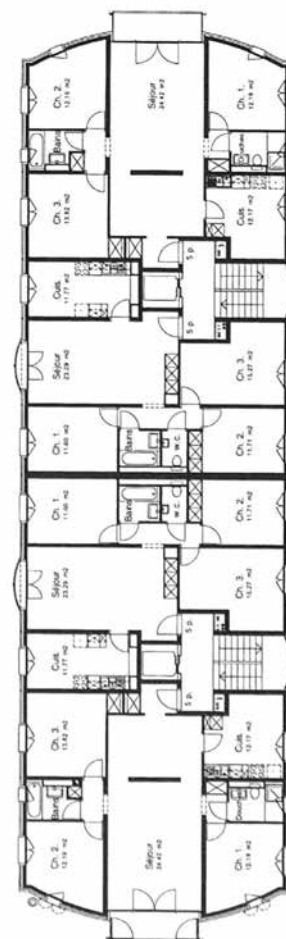


B

- A Le modèle naturaliste de la fin des années 1970 : Christian Hunziker, Robert Frei, Jacques Berthoud, « Le Schtroumpf », 1976-1980
B Le modèle rationaliste des années 1970 : Jean-Jacques Oberson, Pâquis-centre, 1979-1984



C



D

- C Architecture urbaine : Chantal Scaler, immeuble d'habitation et commerce à Plainpalais, 1984-1988
D La barre genevoise : Mauro Riva, immeuble de logements économiques au Petit-Saconnex, 1995
(EXTRAITS DE LA RECHERCHE L'INNOVATION DANS LE LOGEMENT GENEVOIS 1970-2017, BRUNO MARCHAND)



Les sept équipes qui ont travaillé sur différents sujets touchant au logement abordable ont été réunies le 1^{er} octobre 2025 dans les locaux de Filogie pour présenter le fruit de leur travail. Ces réflexions mises en commun et discutées

collectivement alimenteront le cahier des charges d'une consultation pour la construction d'un nouveau quartier qui sera lancée en 2026. (ESPAZIUM)

Pour cela, la fondation met en œuvre un processus pluridisciplinaire et itératif qui associe monde académique et professionnels de la construction : concepteurs, bailleurs, investisseurs, entreprises. Parmi les membres de son conseil siègent quelques personnalités qui sont à l'image de cette interdisciplinarité : Bruno Marchand, architecte et professeur honoraire EPFL qui s'est particulièrement intéressé à l'histoire du logement du 20^e et du 21^e siècles ; Jacques Roulet, architecte, fondateur du bureau Brodbeck Roulet ; Luca Pattaroni, professeur de sociologie à l'EPFL et fin connaisseur des modes de vie alternatifs qui ont participé au renouvellement contemporain du logement. Sa directrice, Nadia Cao, est architecte et a exercé longtemps dans le monde de la maîtrise d'ouvrage.

Recherche appliquée

En 2024, la fondation a donc acquis un périmètre en zone de développement 4A sur la commune de Carouge, entre le site de Batelle UNIGE/HEG HES-SO et l'écoquartier de La Chapelle-Les Sciers, dans un secteur de villas promis à évolution. En partenariat avec les autorités cantonales et communales, c'est là qu'elle réalisera sa première opération, qui devra relever le défi de s'insérer dans un site d'exception à fortes qualités paysagères et environnementales, sur les bords de la Drize.

Coincidence heureuse, « ce terrain a aussi une histoire sociale, raconte Jacques Roulet, puisque c'est une coopérative pour la création de logements familiaux qui avait décidé d'y faire une expérimentation sous la forme d'un lotissement de huit lots, dans les années 1930. L'expérience n'a pas abouti mais un prototype de maison en bois a été construit. Cette construction sera rénovée et va devenir la maison du projet. »

Matière interdisciplinaire

Dans la première étape du processus, sept équipes de recherche ont travaillé sur sept axes de réflexion complémentaires, à partir de cas concrets dans le canton de Genève et en mobilisant d'autres réalisations marquantes dans toute la Suisse. Tous les champs qui touchent au logement ont été explorés dans un esprit d'interdisciplinarité : sobriété énergétique et construction bas carbone, maîtrise des coûts dans le cadre du plan financier genevois en regard d'autres pratiques, espaces extérieurs, paysage, entre-deux, innovations dans le logement social genevois depuis les années 1970, dynamiques socio-économiques (vieillesse, composition des ménages, travail à domicile). Chacune de ces recherches fera l'objet d'un épisode de la chronique dans *espazium revue*.

Réunies en octobre à l'occasion d'une journée d'atelier, les équipes ont pu partager les résultats de leurs recherches. Ces premiers travaux et échanges ont produit une matière passionnante qui renseigne sur les modes de vie des ménages, ouvre des pistes pour financer et construire autrement... Ils déconstruisent également un certain nombre d'idées reçues sur le logement abordable, les pratiques et les besoins des habitants, et incitent, de fait, à revoir les modèles, à expérimenter et innover.

Concours

Dans un second temps, ces contributions vont nourrir le cahier des charges d'un concours sur présélection dont le déroulement débutera à l'été 2026¹. Dès janvier, un collège d'experts effectuera une première sélection de mandataires. « L'idée est de sortir des concours traditionnels, donc de travailler plus étroitement avec les équipes, précise Jacques Roulet. Nous allons choisir un certain nombre de bureaux genevois, suisses et européens, chacun avec ses expériences et sa capacité à expérimenter, avec sa vision du logement de l'avenir. » « Nous leur demanderons aussi, renchérit Bruno Marchand, quelles équipes pluridisciplinaires ils composeraient pour répondre à ces enjeux. » Lors de cette première phase, l'objectif est donc d'installer un dialogue ouvert, avec le maître d'ouvrage et entre les équipes, dans un esprit d'enrichissement (permanent) du processus « pour créer une culture commune, précise Nadia Cao. Les équipes travailleront ensuite avec leurs propres concepts. »

Un démonstrateur ?

Ce premier projet, tant dans son processus collaboratif que dans sa réalisation, son suivi et son évaluation, a vocation à être un démonstrateur des innovations possibles en matière de logement abordable. Produit dans des conditions exceptionnelles – un terrain constructible dans le canton de Genève, une procédure hors marchés publics, des financements, du temps, le soutien du monde académique –, il se donne les moyens de ses ambitions expérimentales. « Nous sommes tout à fait conscients du côté exceptionnel de cette opération, rappelle Bruno Marchand, et du fait qu'on ne pourra pas la reproduire en tant que telle. Ce sont plutôt les expérimentations que nous mettrons en œuvre qui vont, elles, pouvoir être transposées ou donner des enseignements à d'autres projets, qu'il s'agisse d'un matériau, d'une façade, d'un espace ou d'un nouveau type de fonction. » D'autres sujets, alternatives (non étatiques) au financement de la construction, gestion sociale du projet pour assurer le vivre ensemble, nouvelles formes de cohabitation avec la nature..., seront également explorés. À leur tour, ces retours d'expériences seront documentés, analysés et diffusés pour essaimer dans d'autres projets.

Work in progress

L'architecture du processus se dessine en avançant, avec souplesse et en restant à l'écoute des différents contributeurs. Pour Nadia Cao, Filogie est un *work in progress* : « On ne fait pas la révolution, on s'inspire de choses bien faites, on prend le temps de se poser des questions et d'inscrire un processus itératif et évolutif. » Ses membres s'autorisent ainsi à se laisser surprendre, se donnent le droit à l'erreur et au retour en arrière.

À travers ses trois axes stratégiques et la diversité des actions qu'elle déploie, Filogie entend construire cette culture commune autour du logement en général, et du logement abordable durable genevois en particulier, auprès de tous les acteurs de la construction. Rien de moins. ▸

1 La fondation n'est pas soumise aux marchés publics.

7 ÉQUIPES, 7 RECHERCHES

- Réaliser un projet très bas carbone innovant
Estia – Charlotte Jianoux, Flourentzos Flourentzou
- Les espaces extérieurs dans le logement abordable
HEIA-FR, Institut Transform – Sonia Curnier, Julie Riondel
- Les entre-deux dans le logement abordable
Association Entre-deux – Daphné Bengoa, Naïri Arzoumanian
- Innovation et logement social – module financement
HEG – Caroline Schaerer, Julien Massard
- Le logement comme objet sociologique
LaSUR EPFL – Fiona del Puppo, Capucine Legrand, Luca Pattaroni
- Eau, paysage, biodiversité, sol
Adventices – Jan Forster
- L'innovation dans le logement genevois 1970-2017
FILOGIE – Bruno Marchand
- Organisation :
FILOGIE – Nadia Cao, directrice, Pauline Dellacherie, Nicolas Bassand

Le rendez-vous
de référence
pour les professionnel·les
du cycle global
de l’eau



(CORINNE AEBERHARD)

Du 4 au 6 février 2026, Espace Gruyère, à Bulle, accueillera aqua pro, le salon suisse des professionnel·les du cycle global de l’eau. Aqua pro est le salon B2B dédié exclusivement aux secteurs du cycle global de l’eau, en Suisse. Ce rendez-vous majeur mobilise durant trois jours tous les acteurs institutionnels et privés concernés.

Avec près de 120 exposants et 5200 visiteurs professionnels qualifiés attendus, la 13^e édition d’aqua pro est l’occasion idéale pour développer son réseau d’affaires et valoriser son expertise dans ces domaines ciblés.

À chaque édition, aqua pro propose un cycle de conférences destiné aux professionnel·les, aux représentant·es communales et au grand public. Ces conférences couvrent des thèmes variés liés à l’innovation et aux enjeux des secteurs de l’eau.

Lors de cette édition, les femmes dans les métiers techniques de l’eau seront à l’honneur. Cette initiative vise à souligner leurs compétences et leur rôle essentiel dans ce domaine où elles sont encore trop peu représentées. Leur mise en avant au cours du salon constitue une source d’inspiration pour de nombreuses jeunes femmes qui pourraient se reconnaître dans leur parcours, s’en inspirer et ainsi s’engager dans des carrières techniques liées au secteur de l’eau. Un cycle de conférences « L’eau

au féminin : technicité, passion et engagement » est en préparation et aura lieu le jeudi 5 février entre 11 h et 12 h 30 (conférences ouvertes à tous, sur inscription uniquement). Programme complet des conférences : aqua-pro.ch/visiteurs/conferences

Distinction aqua pro

Comme à chaque édition, aqua pro attribuera une distinction visant à valoriser un procédé inédit et original proposé par une entreprise exposante, en relation aux secteurs représentés dans le salon. Les dossiers, répondant aux conditions requises, seront examinés par un jury d’experts neutres et qualifiés, emmené par le président du comité d’organisation du salon Philippe Perritaz. L’entreprise lauréate sera révélée avant l’ouverture du Salon.

— aqua-pro.ch



Vitrine : Les nouvelles sur les entreprises, produits et prestations se basent sur des informations fournies par les entreprises. La rédaction ne saurait être tenue responsable d’éventuelles erreurs ou imprécisions dans les textes ou photos qui lui sont communiqués.



Découvrez la meilleure des eaux avec BWT!

BWT présente à la Swissbau Bâle ses nouveaux produits et innovations, dont la technologie OnePipe Pearlwater, qui adoucit l'eau de tout le bâtiment et la reminéralise dans la cuisine via une seule conduite. La solution OnePipe Pearlwater peut être intégrée aussi bien dans les nouvelles constructions que dans les bâtiments existants. Venez rendre visite à BWT dans le hall 1.1, stand C41, et goûter à l'eau du système OnePipe Pearlwater. Des billets gratuits sont disponibles auprès de BWT.

— bwt.com/swissbau-fr



L'accessibilité PMR est synonyme de confort et de sécurité pour tous.

L'accessibilité PMR apporte confort et sécurité à tous. Les solutions de portes innovantes de dormakaba rendent les bâtiments fonctionnels, inclusifs et sûrs. Entraînements automatiques, systèmes sans contact et commandes intelligentes facilitent le passage avec bagages, poussettes ou handicap et fluidifient les flux dans les centres commerciaux, les hôpitaux ou les aéroports. Venez rendre visite à dormakaba à la Swissbau, salle 1.1, stand A54.

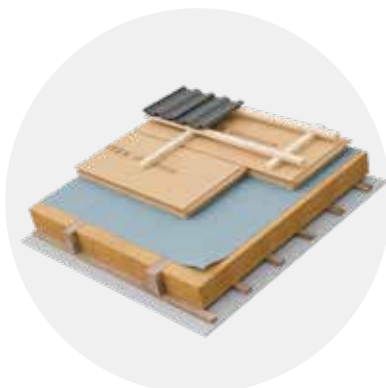
— dormakaba.ch/accessibilite



Précision sculpturale dans le verre

À la gare Stadelhofen de Zurich, la « Haus zum Falken » de Santiago Calatrava devient une nouvelle référence architecturale. La façade métallique et vitrée, développée et réalisée par Aepli Metallbau en collaboration avec BGT Bischoff Glasstechnik (Groupe Glas Trösch), combine géométrie complexe, triple vitrage isolant haute performance et exigences élevées en matière d'énergie, de sécurité et d'esthétique urbaine.

— euroglas.com/fr/



GUTEX Ultratherm – système de rénovation de toiture Tecadio

Le panneau de sous-toiture en fibre de bois GUTEX Ultratherm, utilisé dans le système de rénovation de toiture Tecadio, offre une protection certifiée contre la grêle (classe HW5, la plus élevée selon l'AEAI). Une membrane étanche à l'air et perméable à la vapeur est posée sur les chevrons, puis le panneau Ultratherm, résistant à la pluie et à la grêle, vient compléter la structure. ce qui en fait une solution innovante pour toitures inclinées neuves ou en rénovation en Suisse.

— gutex.ch



Trimble, le trait d'union entre maquette BIM et chantier

Trimble développe en Suisse des solutions BIM-to-field qui relient directement la maquette numérique au chantier. Avec Trimble Connect et les stations totales robotisées, les équipes exportent les données du modèle, implantent avec précision les éléments (murs, réservations, inserts) et contrôlent les écarts en temps réel. Résultat: moins d'erreurs, une meilleure traçabilité et un flux continu entre bureau et terrain.

— trimble.com



Paysages céramiques du quotidien

Sara Spirig, céramiste fribourgeoise et cofondatrice de l'atelier 1280°, développe une céramique utilitaire contemporaine aux lignes sobres. Ses pièces en porcelaine blanche ou colorée composent de véritables paysages, chaque tasse ou bol devenant une pièce unique, pensée pour le quotidien. Son travail relie artisanat exigeant, ancrage local et sensibilité graphique.

— saraspirig.ch

Vitrine: Les nouvelles sur les entreprises, produits et prestations se basent sur des informations fournies par les entreprises. La rédaction ne saurait être tenue responsable d'éventuelles erreurs ou imprécisions dans les textes ou photos qui lui sont communiqués.

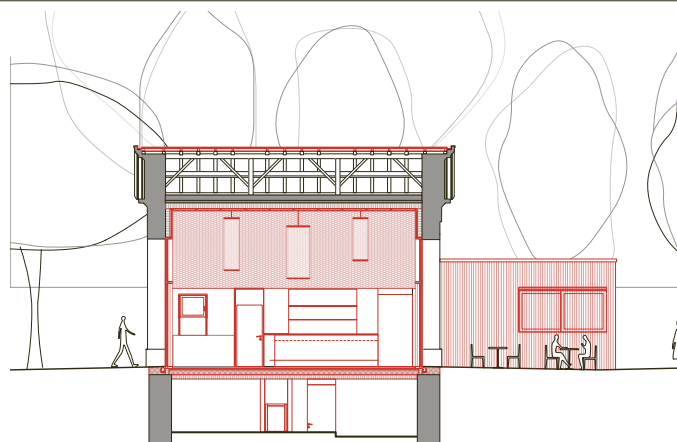
La troisième vie du Poids du foin		La transformation du bâtiment du Poids du foin à Vevey (VD) se révèle comme un cas d'école d'application de la Charte de Venise. Le bureau nomad Marie Gétaz architectes démontre en effet qu'une « fonction utile à la société » favorise toujours la conservation des monuments et que « l'unité de style » n'est jamais un but à atteindre.	Réalisation 38
Texte : Nicolas Meier ; photos : Rémy Gindroz			
 Petit édifice ayant traversé les âges, le bâtiment du Poids du foin siège en périphérie de la place du marché à Vevey.		Dans les années 1830, le projet d'installation d'un nouveau poids public sur la Grande Place de Vevey occupe les édiles qui envoient un émissaire à Berne pour rencontrer Ulrich Schenck cadet¹. L'individu est fameux dans la région, puisqu'on lui doit les grandes balances de Domdidier, Faoug, Stalden, Aarberg et même Lausanne. Les négociations aboutissant, Schenck se met à l'ouvrage, précisant toutefois que la creuse d'une fosse et l'élévation d'un édicule protecteur n'est pas de son ressort. La Ville de Vevey se tourne alors vers Philippe Franel, architecte du cru appelé à une brillante carrière : on lui devra bientôt la campagne du Champ-de-Ban (1840, devenue le Chaplin's World), l'hôtel des Trois-Couronnes (1843) et le château de l'Aile (1846). Il livre des plans en 1837, bientôt approuvés par la Municipalité, et dirige un chantier qui dure environ une année. Le poids public reste ensuite en service durant un bon siècle, avant que son exploitant ne jette l'éponge, désespéré par la concurrence d'une nouvelle installation aménagée à la gare. L'édicule est alors loué à un revendeur de combustibles, de quoi ramener un petit revenu à la Ville, mais sans satisfaire aux exigences esthétiques que l'emplacement impose. Sur l'une des places publiques les plus scéniques d'Europe, face au lac et aux si célèbres Alpes de Savoie, un hangar à charbon ne fait pas bon genre.	
TRANSFORMATION DU BÂTIMENT DU POIDS DU FOIN, VEVEY (VD)			
Maître d'ouvrage : Ville de Vevey Architecte : nomad Marie Gétaz architectes Direction des travaux : quartal Ingénieur civil : EMYX Ingénieurs civils Photographe : R. Gindroz Programme : Café-restaurant Procédure : Concours sur invitation Réalisation : 2025 Coût de l'ouvrage : 2.3 mio CHF		Transformation Le mécanisme de Schenck étant tombé en désuétude, seul reste en jeu le bâtiment élevé par Franel. Son destin est bientôt remis entre les mains des architectes Burnat et Nicati qui, dans les années 1930, soumettent à la Municipalité ce qu'ils appellent de leurs propres termes un « projet de transformation et de restauration ». Ils imaginent une conversion en kiosque, ce qui est le comble du chic. Le rural édifice aux lourdes portes de chêne se mue bientôt en élégant édicule citadin, au décor rehaussé et actualisé. Par un art de la composition assurément remarquable, les architectes parviennent à associer à l'imposant portail néo-classique deux vitrines vaguement art-déco. Le délicat appareil de molasse voisine ainsi sans fausse note avec de subtils cadres en ciment appuyés sur une tablette en calcaire de St-Triphon. Type architectural oblige, le programme de kiosque est doublé de WC publics, aménagés dans la partie septentrionale du bâtiment. Par leur intervention, Burnat et Nicati renouvellent en partie le faciès de la Grande Place, mais sans rien en perturber. C'est un tour de force ! Bon an, mal an, le kiosque survit aux affres de la deuxième moitié du 20^e siècle, à l'appétit infrastructurel insatiable. Il doit ainsi accepter une colocation avec un transformateur de la Romande Énergie, installé à la va-comme-je-te-pousse, et subir l'inévitable désintérêt d'entretien caractéristique des Trente dites Glorieuses. Heureusement, en 2019, la Ville reprend les affaires en main et organise un concours sur invitation pour la rénovation et réaffectation en café-restaurant du « pavillon du Poids du foin ». Ce dernier est remporté par le bureau nomad Marie Gétaz architectes, à Vevey, qui dirige bientôt un chantier parachevant la mue citadine de l'édifice : après le foin et les chevaux, ce sont le tabac et la presse qui laissent leur place aux tapas et autres Aperol Spritz.	
		Restauration Il paraît que les énoncés simples et clairs donnent à l'architecture de bons projets. En l'occurrence, Marie Gétaz se propose de réaliser le programme qu'on lui demande en s'en tenant aux objectifs d'ouverture et de frugalité. Elle évoque une quête de libération du volume intérieur de l'édifice, obstrué depuis le milieu du 20^e siècle par une vilaine dalle en béton armé, et d'affranchissement du bâtiment de ses fonctions servantes. Les marteaux-piqueurs auront	



Le lieu héberge aujourd'hui un café-restaurant.



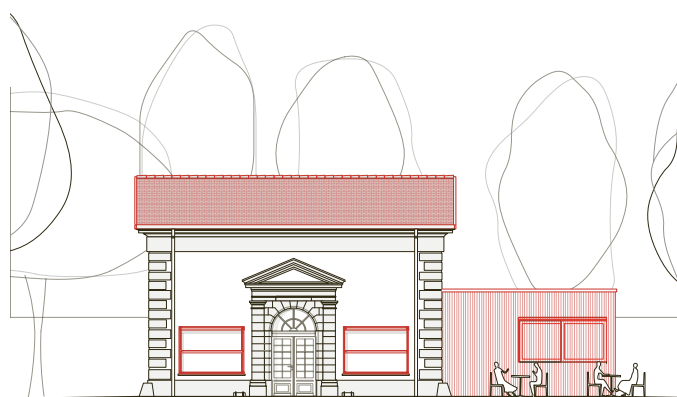
Coupe au travers de l'édicule historique et de l'extension



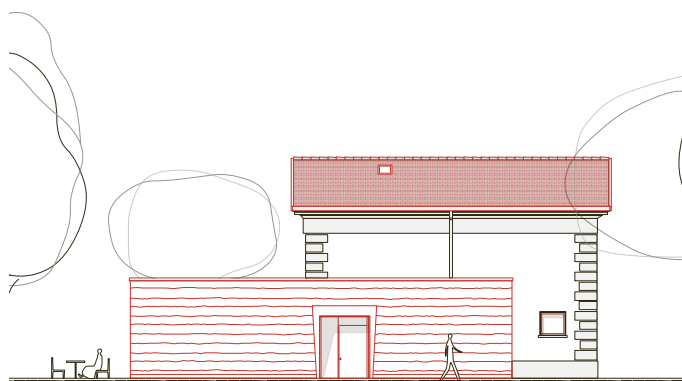
Coupe sur le bâtiment historique



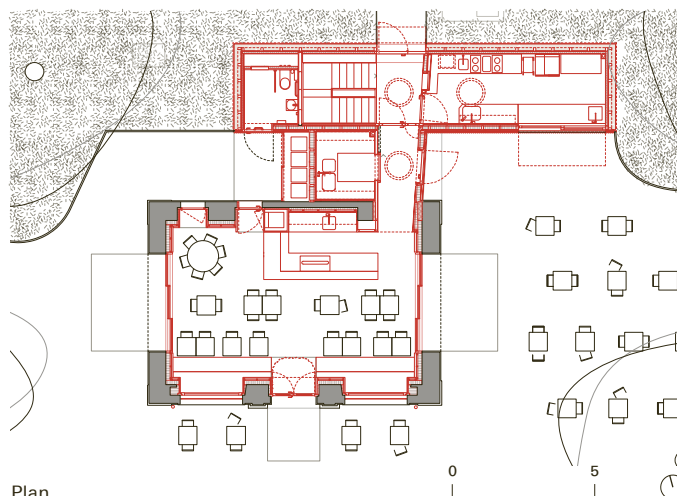
Façade est



Façade sud



Façade nord



Plan



Pour l'intérieur du café, un revêtement en liège doublé d'une couche de laine de chanvre a été utilisé.



Une extension à la façade en chaux chanvre a été accolée au bâtiment historique. Elle abrite cuisine, sanitaires et accès à un sous-sol technique.

raison de la première, alors qu'une annexe réalise la seconde ambition. L'architecte compose ensuite un projet profitant de toutes les ouvertures existantes ou ayant existé. Elle fait sauter les tampons des vieilles portes fourragères au profit de deux grandes verrières, ouvrant le bâtiment à la ville: « Par une belle journée, constate l'architecte, lorsque portes et fenêtres sont ouvertes, le bâtiment prend des airs de parasol. » La nuit, les vitrines illuminées deviennent un phare pour les noctambules à la recherche d'un précieux ravitaillement dans la mer d'automobiles de la Grande Place. Pour l'annexe, l'architecte rêvait d'abord d'une construction en paille des Pléiades, puis en terre de Vevey; elle accepte finalement un pisé de chaux et de chanvre, les deux premiers matériaux n'ayant pas résisté à une réalité toujours « bridée par l'habitude et les normes² ». Excavée au moment de donner un sous-sol à l'annexe, la terre de ce coin de la Grande Place, appelé Bois d'Amour, était en effet polluée: le lieu avait servi de décharge de verre pilé. Le matériau pouvait bien être à la fois « brun et fluorescent » et mettre des étoiles dans les yeux de Marie Gétaz, qui rêva de murs scintillants, le bon sens réglementaire l'emportait. La terre excavée dans les environs proches s'était en outre avérée impayable.

Normalisation

Pour le plus grand désarroi de l'architecte et de ses ambitions de frugalité, l'incontournable catalogue de normes fait bientôt irruption sur le chantier: aujourd'hui, on ne cherche plus une solution constructive, mais la norme qui s'applique. Malgré ses qualités thermiques, le liège qui embaume de son parfum l'intérieur du café se voit ainsi doublé d'une couche de laine de chanvre « pour faire plaisir aux calculs de déperdition thermique », précise l'architecte. La cuisine, elle, doit être équipée d'une puissante ventilation double-flux capable de compenser l'indifférence de ces mêmes calculs pour toute forme de ventilation naturelle. L'exigence est d'autant plus croustillante qu'une autre norme impose au contraire que les fenêtres et les jours zénithaux soient munis de moustiquaires: cela signifie donc qu'une norme les considère comme toujours fermés, alors que l'autre estime qu'ils sont toujours ouverts. C'est à en perdre son latin, et ses économies: « Il y a une somme d'argent et d'énergie qui est dépensée à cause de ça, s'exclame l'architecte, pour la fabrication et l'installation, mais également pour la conception. C'est absurde! Mais c'est comme



La « trace de l'histoire » évoquée par Marie Gétaz se lit dans le détail de soubassement du socle. (NICOLAS MEIER)

ça, ce sont les normes», conclut-elle un rien désabusée. Alors que le budget du projet n'a pas permis d'employer du béton recyclé au moment d'étendre le sous-sol, il semble être sans limite lorsqu'il faut assouvir le goût pour ces exigences abstraites.

Un détail de restauration du soubassement en pierre de St-Triphon redonne heureusement un peu d'allant à l'architecte. Admirant une raponse en béton réparant un angle endommagé, elle évoque une « trace de l'histoire », qu'elle compare à la cicatrice « qu'on se fait en tombant de la balançoire à quatre ans et qu'on garde toute notre vie ». Le détail devient la quintessence de l'ambition de frugalité : plutôt que d'envoyer un camion chercher dans le Chablais la juste pierre³, Marie Gétaz préfère profiter du bon maçon présent sur le chantier, avec ses outils et son béton, pour faire réaliser un rhabillage pleinement fonctionnel. Souhaitant « reconstruire quelque chose en déployant le moins d'énergie possible », elle est prête « à transformer cette chose jusqu'à ce qu'elle ne soit plus tout à fait ce qu'elle était au départ ». Et c'est cela qu'elle appelle « la trace de l'histoire », rappelant à juste titre que la charte de Venise condamne les quêtes d'unité stylistique. Si l'architecture profite assurément de bons concepts, elle gagne en saveur à mesure qu'elle s'ouvre à la fiction poétique : la trace contemplée, bien sûr, écrit une histoire habilement mise en scène, par ailleurs amnésique de la défunte dalle en béton armé de la Romande Énergie. L'histoire est un matériau dont le travail requiert savoir-faire et subtilité, outils dont sait assurément jouer Marie Gétaz, qui livre un résultat sans fausse note. τ

Nicolas Meier est architecte du patrimoine, chercheur indépendant et chargé de cours à l'UNIL.

- 1 Pour une relation détaillée de la construction du bâtiment du Poids du foin, voir : Nicolas Meier, « Impossible évaluation », In : *Monuments vaudois*, numéro 14, 2024, pp. 89-90.
- 2 Rachel Richterich, « La construction au pied du mur », In : *Le Temps*, édition du 4 décembre 2019.
- 3 Le calcaire du soubassement de l'ancien Poids du foin vient des carrières de St-Triphon.

Réalisation
42



**Votre nouvelle régie
publicitaire
pour espaces revues**

Les collaborateurs de PCL Régie et conseil publicitaire sont en mesure de vous offrir des prestations de premier ordre.

L'ensemble du personnel est issu du domaine de la presse et du digital avec une expérience professionnelle garantissant à notre clientèle des solutions sur mesure.

Rue du Marais 17
1020 Renens
T 021 317 51 51



SINOPIE
investigation conservation restauration d'art

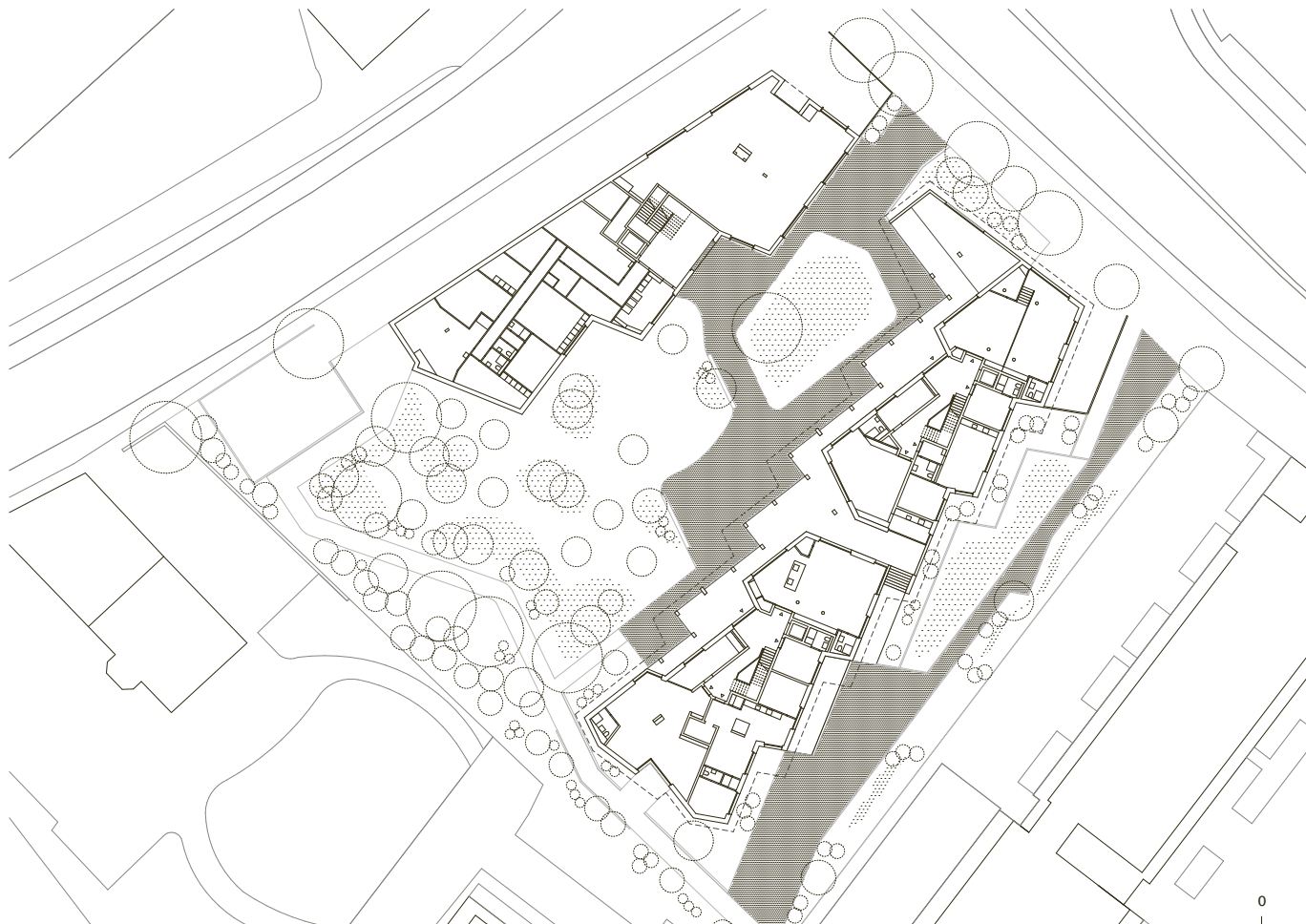
Sinopie Sàrl est un atelier de conservation-restauration d'art spécialisé dans le patrimoine bâti et les biens culturels, travaux d'expertises, sondages stratigraphiques, restauration de décors peints, sculptures polychromes et tableaux.

www.sinopie.ch info@sinopie.ch

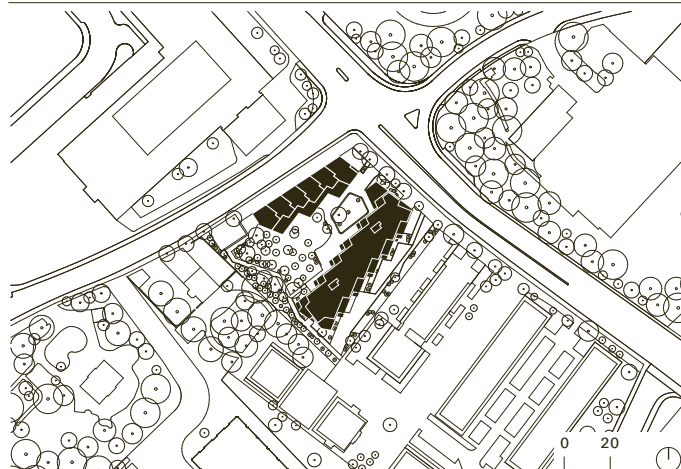
Dans le contexte genevois, où la densification urbaine se heurte à de fortes contraintes réglementaires et foncières, le projet *Crocodile* de LRS architectes explore une voie singulière, en illustrant comment une architecture attentive peut transformer des règles rigides en opportunités de composition.

Texte: Rune Frandsen; photos: Federico Farinatti





Plan de rez-de-chaussée. À gauche la crèche, à droite les logements. Chaque cage d'escalier correspond à une coopérative différente.



Plan de situation

Le quartier de Sous-Bois, en périphérie genevoise, illustre bien les limites d'un outil réglementaire: la zone de développement 3. Instaurée en 1957 pour garantir la production de logements accessibles sur d'anciens domaines patriciens, elle a, au fil du temps, surtout servi à densifier les quartiers de villas. Dans ce contexte, les plans localisés de quartier (PLQ), obligatoires dans ce périmètre, ont changé de nature: d'outils de négociation foncière, ils se sont transformés en instruments de projet, priorisant l'optimisation des droits à bâtir au détriment des aménagements urbains de qualité.

À Sous-Bois, cela se traduit par un alignement de barres orientées perpendiculairement à la route de Ferney s'échelonnant dans la pente montant depuis la place des Nations vers le Grand-Saconnex. Le gabarit d'environ 27 m et les espacements réduits génèrent des vis-à-vis marqués, impression renforcée par la stricte délimitation des parcelles. Les petits jardins ceints de thuyas dépérissants témoignent de la faiblesse des aménagements extérieurs et de la difficulté à produire des espaces publics convaincants dans ce contexte. Dernière addition au PLQ de 2007, le projet *Crocodyle* montre comment une architecture attentive parvient à composer avec la pauvreté du dispositif urbanistique.

Une opération coopérative en zone contrainte

L'opération trouve son origine dans l'opportunité foncière ouverte par ce même PLQ, qui permet à la SoCoop, propriétaire de 5500 m² le long de la route de Ferney, d'envisager la démolition-reconstruction de ses quatre petits immeubles. Afin de mutualiser les coûts et de renforcer l'opération, la coopérative s'associe à la CODHA. Ensemble, elles organisent en 2018 un concours visant à densifier la parcelle. Le programme comprend 58 logements, dont 29 pour la CODHA, ainsi qu'une crèche implantée au nord du périmètre. Lauréats du concours sur invitation, LRS architectes livrent le bâtiment en été 2025.

L'*Ersatzneubau* s'organise autour de deux cages d'escalier, chacune correspondant à une coopérative: SoCoop au sud et la CODHA au nord. Ce choix, à la fois architectural et symbolique, affirme l'identité des deux maîtres d'ouvrage. Chaque

CROCODILE, LOGEMENTS ROUTE DE FERNEX, GENÈVE (GE)

Maître d'ouvrage:

SoCoop, Codha

Architecte:

LRS Architectes

Paysagiste:

Vimade Architectes paysagistes

Ingénieur civil:

B+S Ingénieurs

Procédure:

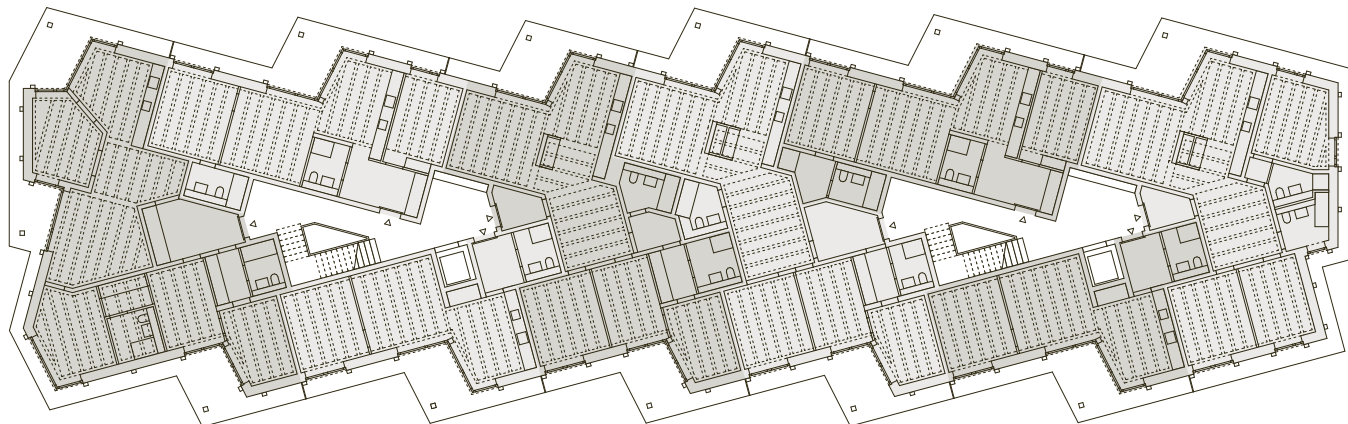
Concours SIA 142 sur invitation 1^{er} prix

Années de réalisation:

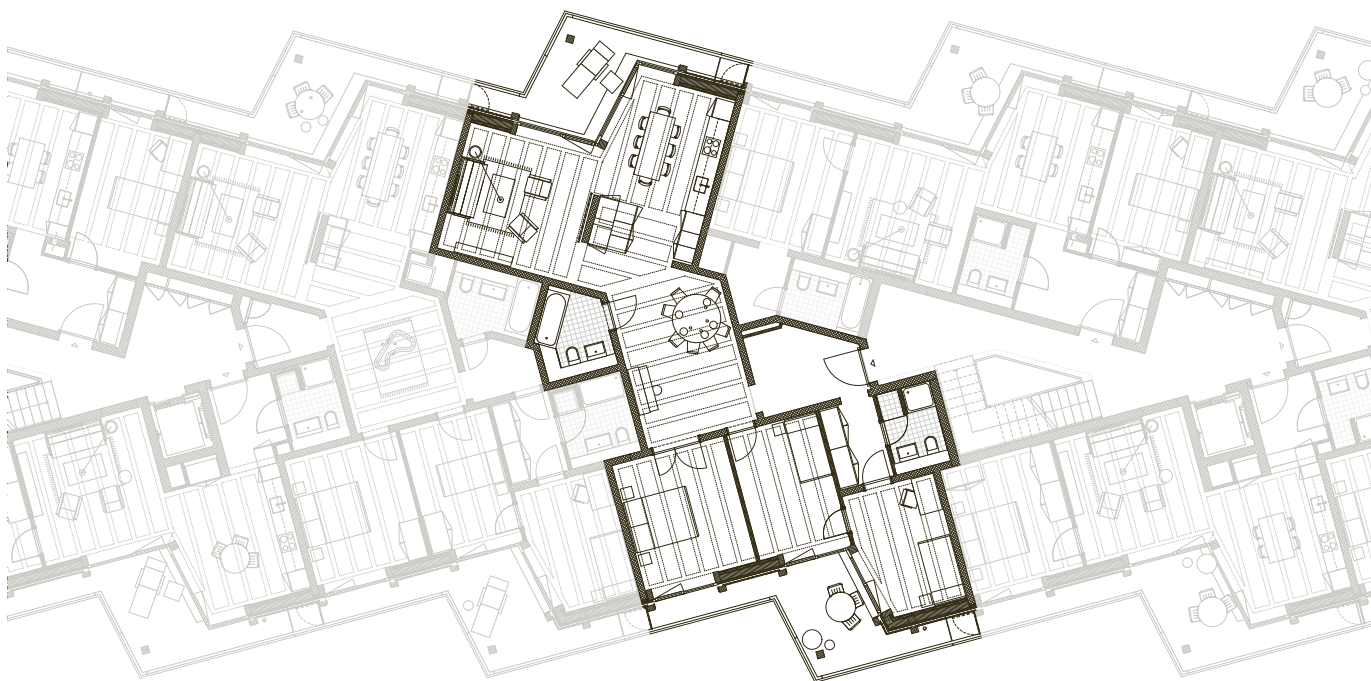
2018-2025

Coût de l'opération:

CFC 1-5: 40 mio CHF HT



Plan d'étage courant. Contrairement au plan de Saugey, ici les logements individuels s'infléchissent, comme en éventail, vers le sud. Il en résulte une géométrie complexe au centre du plan.



0 5
| |

Plan meublé des appartements traversants côté Codha. Le sas d'entrée joue un rôle charnière : il dessert la grande pièce de distribution centrale et rend possible la relative autonomie d'une suite modulable (une salle de bain et une à deux chambres). Elle peut devenir, selon les besoins, une suite parentale, une chambre pour un enfant plus indépendant, pourquoi pas une location pour un étudiant ? D'un point de vue structurel, si l'enveloppe, non porteuse, est en bois, les noyaux contenant les cages d'escalier et les services sont en béton armé. Il en résulte une structure hybride, où cloisons en bois et voiles en béton coexistent. (LES DESSINS ONT ÉTÉ FOURNIS PAR LRS ARCHITECTES)



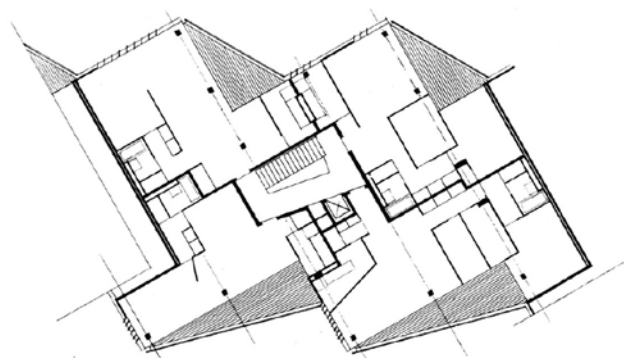
rez-de-chaussée accueille une chambre d’ami et une salle commune largement vitrée, orientée vers l’espace extérieur qui se déploie entre le bâtiment et la crèche voisine. Le plan type comprend quatre logements par cage d’escalier : un grand appartement en pignon bénéficiant de trois orientations, un logement traversant de cinq pièces et demie, et deux unités mono-orientées, l’une de trois pièces, l’autre de quatre, disposées entre les deux. Au dernier niveau, la Codha propose un cluster de quatre suites, typologie désormais caractéristique des coopératives genevoises récentes.

Le droit à la vue

Les contraintes du site, les vis-à-vis, les gabarits réglementaires et le bruit de la route de Ferney ont servi de point de départ au projet. Pour y répondre, les logements s’organisent en épi autour d’un axe central, ce qui oriente les vues des pièces de vie en diagonale vers le sud-ouest et réduit les confrontations directes entre façades. Cette disposition génère un volume en dents de scie, rythmé par une succession de redents. Chaque étage est ceint de coursives relativement étroites, qui s’élargissent au droit des séjours et des cuisines pour former de grands balcons. Les redents alternent entre, orientés au nord, des pans fermés revêtus de lattes de bois verticales et d’autres, vers le sud, largement vitrés, ouvrant sur les balcons et la vue oblique. Ce jeu plastique et matériel, sans doute à l’origine du nom du projet, donne l’impression que le bâtiment « regarde » vers le sud-ouest.

Cette logique en dents de scie trouve un écho dans la crèche voisine, conçue simultanément par les mêmes architectes, qui adopte elle aussi un plan en redents. Les deux bâtiments forment un ensemble cohérent dont la géométrie structure la place située entre eux. Le long de la route de Ferney, un couvert organise la transition depuis la rue. Agissant comme un filtre acoustique et spatial face au trafic, il délimite avec les deux volumes parallèles une cour abritée qui constitue le principal espace collectif du projet. Les aménagements extérieurs, réalisés en collaboration avec le bureau Vimade, tirent parti de cette configuration pour composer un lieu de rencontre à l’échelle du quartier. La crèche ne dispose pas d’une cour classique. Plutôt, des balcons prolongent les espaces de vie, de manière à libérer tout l’espace au sol disponible entre les deux bâtiments. Sur cette place, le socle en béton apparent se développe de plain-pied, tout en tirant parti de la pente pour se dégager légèrement côté aval. Cette subtilité topographique permet d’éclairer naturellement les locaux mutualisés en sous-sol, comme la buanderie ou le local à vélo. Au-dessus, les niveaux courants (1^{er} au 6^e) sont revêtus de bois, tandis que l’attique à toit plat adopte un bardage en inox. L’ensemble compose une stratification claire, béton, bois, inox, reprenant une tripartition classique en socle, corps et couronnement.

Tant que la planification restera subordonnée à la mécanique foncière, la culture du bâti de qualité dépendra d’acteurs minoritaires.



En haut, photo de Gustav Klemm du pignon de Miremont-Le-Crêt, construit par Marc-Joseph Saugey entre 1953 et 1957. La géométrie du plan provoque, dans les deux projets, des pignons très sculpturaux. Dans le projet Crocodile, les coursives filantes et leurs porteurs accolés en façade rompent avec l’idée de plan vertical continu qui donne au pignon de Miremont-Le-Crêt son austérité. (DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE VILLE DE GENÈVE) En bas, plan d’un module du bâtiment Miremont-Le-Crêt. Dans ce plan, chaque allée (soit une cage d’escalier et 4 appartements mono-orientés) est pivotée de 30° par rapport à l’axe de l’immeuble. Les pièces restent orthogonales entre elles. (SOURCE : DAS WERK: ARCHITEKTUR UND KUNST)

Un souvenir de Saugey

Par sa façade crénelée, *Crocodile* convoque un souvenir familial : celui de Miremont-le-Crêt, que l’architecte/entrepreneur Marc-Joseph Saugey réalise entre 1953 et 1957 à Champel (GE). Pour atténuer les vis-à-vis contraignants, Saugey pivotait chaque module (composé d’une cage d’escalier desservant quatre appartements mono-orientés) de 30°, générant ainsi des vues diagonales. Cette rotation n’affectait cependant pas l’organisation interne : les pièces demeuraient orthogonales entre elles, et se juxtaposaient le long d’un balcon triangulaire, qui constituait l’élément structurant du plan.

Chez LRS, la morphologie en épi affecte profondément l’intérieur du plan. L’ouverture produit une suite d’espaces obliques au cœur du plan, occupés surtout par les circulations, des sas ou les salles d’eau. Cette géométrie génère des situations très contrastées, dont certaines se révèlent particulièrement pertinentes. C’est le cas dans les appartements traversants, où une



La coopérative de logement *Crocodile* à Genève. Le jeu plastique et matériel de la barre de logements résulte d'un plan en épi, et donne l'impression que le bâtiment « regarde » vers le sud. (FEDERICO FARINATTI)



L'immeuble de logement et la crèche s'inscrivent dans un alignement de barres typiques du PLQ, que vient terminer l'Hôtel Intercontinental. (ROLF SEILER)



Les coursives, de même que les logements en clusters, sont devenus la marque de fabrique du mouvement coopératif. Ici, les étroits balcons filants s'en inspirent directement. Ils sont continus, mais des volets mobiles permettent de choisir de laisser le passage libre ou, au contraire, de délimiter son chez-soi. (FEDERICO FARINATTI)



Vues intérieures des appartements. Pour les traversants, la pièce centrale sépare les espaces de vie (majoritairement positionnés contre la façade nord-ouest) des chambres. (FEDERICO FARINATTI)

grande pièce de distribution aux contours irréguliers, conçue comme un couloir habitable, offre un espace intermédiaire généreux, à la fois lieu de passage, de jeu ou de rangement. Une certaine inventivité sera sans doute nécessaire pour tirer pleinement parti de ces espaces singuliers. Ailleurs, la multiplication des transitions reflète la complexité du dispositif et contribue à la spécificité des parcours intérieurs. Le choix des matériaux prolonge la logique constructive : la structure en bois reste visible au plafond, tandis qu'un terrazzo posé sur la chape ciment assure l'acoustique et donne au sol une continuité sobre. Avec les murs blancs, cet ensemble compose un cadre neutre, offrant aux habitants un espace facilement appropriable. Cette économie de moyens laisse s'exprimer la géométrie complexe du plan sans chercher à la dissimuler.

Réalisation
48

La qualité comme dérogation

Crocodile montre ainsi qu'une architecture inventive peut tirer parti d'un dispositif réglementaire pourtant peu propice à la qualité urbaine. Cette capacité reste toutefois exceptionnelle : elle dépend d'acteurs spécifiques, ici des coopératives, capables de résister aux logiques spéculatives et de mobiliser des valeurs collectives dans un cadre dominé par la rentabilité. Ailleurs, le PLQ, conçu pour accompagner le plan d'urbanisme, s'est mué en instrument parcellaire, réduisant la ville à une addition de droits à bâtir. Dans ce système, la qualité spatiale et l'investissement dans l'espace public ne relèvent plus de la règle mais de l'initiative. Si *Crocodile* parvient à renverser cette logique pour produire des espaces collectifs, il ne corrige pas la défaillance structurelle : tant que la planification restera subordonnée à la mécanique foncière, la culture du bâti de qualité dépendra d'acteurs minoritaires plutôt que d'une vision publique. τ

Rune Frandsen est chercheur postdoctoral à l'ETH Zurich.

espazium

**Vous ne seriez pas
bien là ?**

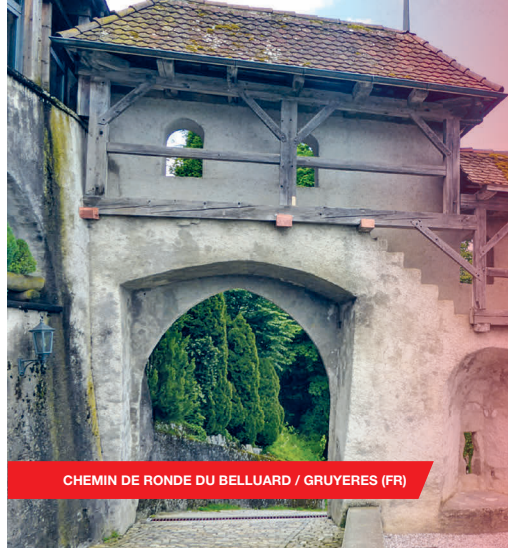
Publiez votre annonce ici !



MAB-INGENIERIE SA
Ingénieurs électriciens

COURANT FORT ET FAIBLE, TELEMATIQUE,
GESTION DE BATIMENTS, SPECIALISTES SECURITE - SURETE

1110 Morges, Av. de la Gottaz 32 - Tél. 021 804 70 10
1214 Vernier, Ch. de la Mouille-Galand 1 - Tél. 022 341 11 08
www.mab-ing.ch - info@mab-ing.ch



CHEMIN DE RONDE DU BELLUARD / GRUYERES (FR)

RENOANTIC
High Performance Epoxy

**RENOCONCEPT EST LA GARANTIE
D'UN SYSTÈME HAUTE PERFORMANCE
POUR CHAQUE RÉNOVATION ET
RENFORCEMENT DE STRUCTURES
EN BOIS. IDEAL AUSSI POUR
DE NOUVELLES STRUCTURES.**

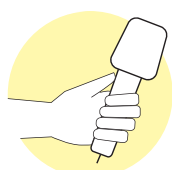


RÉSULTATS ET EXPERTISE
SUR PLUS DE 25 ANS D'EXPÉRIENCE

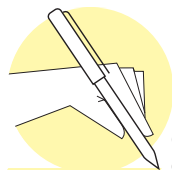
WWW.RENOANTIC.CH

espa^{zium}

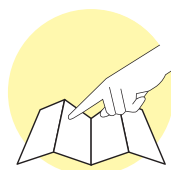
Découvrez l'ensemble de nos services !



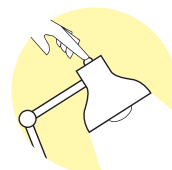
Événements
et modération



Création
de contenu



Visites guidées



Marketing
et communication



Concours et prix



Ici !

espa^{zium} – plus qu'une maison d'édition

LAUFEN



**SWISS
BAU**
BUILDING
FUTURE
TOGETHER
20-23/24 January 2020

HALL 1.2
STAND A41

LAUFEN.CH
LAUFEN 1892 | SWITZERLAND

*COLLECTION MEDA
Design by Peter Witz*

aqua pro

4-6.02.2026

LE SALON SUISSE DU CYCLE GLOBAL DE L'EAU

**THÈME SPÉCIAL
2026**

**LES FEMMES DANS LES MÉTIERS
TECHNIQUES DE L'EAU**

Plus d'infos : aqua-pro.ch



ESPACE GRUYÈRE BULLE

AQUA-PRO.CH

PRÉSENTÉ PAR

**ESPACE
GRUYÈRE**

SPONSORS



KSB



NeoVac

PARTENAIRES DES SÉMINAIRES TECHNIQUES



grese

SVGW

