

SIA Vaud - Architecture et ingénierie

Durabilité, planification et innovation: les coulisses du chantier

Un chantier implique de multiples compétences et de nombreux défis, en particulier dans le contexte actuel de transition écologique. La SIA Vaud vous propose d'en apprendre plus à ce sujet.

Le terme «chantier» évoque souvent l'image d'un bâtiment en construction, entouré de machines, d'échafaudages et d'ouvriers qui s'affairent. Mais il existe toute sorte de chantiers, qui concernent non seulement des bâtiments, mais également des routes, des ponts, des tunnels, des barrages, des cours d'eau, etc. Les constructions nouvelles représentent un grand nombre de chantiers, mais il y a également les rénovations, transformations, réaffectations ou encore les démolitions, reconstructions et déconstructions.

Avec la raréfaction des ressources et les enjeux de transition écologique et énergétique, il devient essentiel de réfléchir au recyclage de l'ouvrage et/ou de ses matériaux. Désormais, lorsque l'on conçoit et planifie une construction, on réfléchit déjà à son évolution dans le temps et à sa déconstruction, avant même d'avoir démarré le chantier.

Planifier

Quel que soit le chantier, il implique des matériaux et des outils, et nécessite l'intervention d'un grand nombre de spécialistes aux compétences variées: des compétences techniques, mais également un tra-

LÉMANOPOLIS
CHANTIER - SOUS TENSION

ESCAPE GAME

GRATUIT TOUT PUBLIC

29 AOÛT-14 SEPTEMBRE
FORUM DE L'HÔTEL DE VILLE, LAUSANNE

150 ans
sia vaud
1874-2024

sia
société suisse des ingénieurs et des architectes
section vaud

Ville de Lausanne

vail de planification et de coordination. En effet, sur un chantier, il faut respecter les délais et le budget, gérer les commandes de matériaux, coordonner les équipes sur place, mais aussi et surtout garantir la sécurité des intervenant-es et du public. C'est aux ingénieurs et aux architectes qui conçoivent les projets qu'incombent ces tâches de planification et de coordination lors de la phase de chantier.

Tous les chantiers sont soumis à une réglementation qui permet de garantir la sécurité de l'ouvrage, sa fonctionnalité et sa durabilité, de protéger l'environnement et

de préserver les ressources. La démarche ne date pas d'hier, puisque déjà dans l'Antiquité, le code d'Hammurabi (l'un des premiers codes juridiques de l'histoire) fixait des règles relatives à la construction. En Suisse, cette réglementation est définie dans la loi, mais également via des règles et normes annexes, telles que les normes SIA, des règles nationales appliquées dans la construction et la planification. Les ingénieurs et architectes travaillent donc aussi à l'élaboration de ces règles.

Aujourd'hui, le défi est de taille pour les spécialistes de la construction. Le secteur du bâtiment est en effet responsable d'un quart des émissions de CO₂ en Suisse, et les chantiers génèrent de grandes quantités de déchets. Les ingénieurs et architectes ont donc la responsabilité de développer aujourd'hui un bâti écologique capable de répondre avec flexibilité à nos besoins futurs.

Pour aller plus loin

Vous souhaitez en savoir plus sur le métier d'architecte ou d'ingénieur? La SIA Vaud organise un escape game gratuit à Lausanne. Partez à la découverte du quotidien palpitant des ingénieures et des architectes en vous glissant dans la peau de ces spécialistes le temps d'un jeu! Gratuit et sans inscription. ■

Informations:
www.vd.sia.ch/escape-game



GROS PLAN Le saviez-vous?

Il existe actuellement des plates-formes en ligne dédiées au réemploi des matériaux de construction. Comme on vend sur Internet son vélo ou sa poussette, on peut aujourd'hui proposer des fenêtres ou des lavabos à des entreprises qui souhaiteraient les réutiliser dans un projet de construction.

Ingénieurs et architectes

Nouveaux défis, nouveaux métiers

Urgence climatique, transition énergétique, nouveaux outils; la SIA Vaud (section vaudoise de la Société suisse des ingénieurs et des architectes) vous présente des métiers spécialisés peu connus qui construisent le monde de demain.

Les professions d'ingénieur et d'architecte existent depuis des milliers d'années et ont toujours joué un rôle crucial dans le développement des civilisations. Aujourd'hui encore, ces métiers participent à façonner notre cadre de vie, grâce aux spécialistes qui construisent les infrastructures et les bâtiments qui constituent nos villes, nos villages, nos espaces publics et nos réseaux de transport. Si leur pratique quotidienne est actuellement bien éloignée de celle des pionniers de l'architecture et de l'ingénierie, ces professions ont toujours été en évolution et se sont continuellement adaptées aux nouvelles réalités de notre monde, en

profitant par exemple des avancées technologiques pour rendre leur travail plus efficace et précis. Cette dynamique d'adaptation est plus que jamais d'actualité. En effet, les professionnels de la construction doivent en ce moment faire face à de nombreux défis. Tout d'abord, dans le contexte actuel d'urgence écologique et climatique, les ingénieurs et architectes doivent repenser leurs approches pour y intégrer des pratiques plus durables. Construction écologique, rénovation énergétique ou encore cycle de vie des bâtiments ne sont que quelques exemples des défis que les professionnels SIA relèvent au quotidien.

Par ailleurs, l'omniprésence du numérique et l'arrivée massive de l'intelligence artificielle transforment profondément ces métiers. Ces techniques offrent des outils puissants pour concevoir, planifier et construire de manière plus efficace et innovante. Cependant, elles imposent également aux ingénieurs et architectes l'acquisition de nouvelles compétences pour parvenir à en tirer profit dans leur pratique. La SIA Vaud vous présente trois métiers en lien avec ces nouveaux défis. Réemploi, écobilan ou encore architecture paramétrique, découvrez ces nouvelles spécialisations du secteur de la construction!



LITTORAL ENERGIE

Pompe à chaleur Géothermie Photovoltaïque

Nous vous accompagnons dans la mise en place de solutions énergétiques, responsables et durables.

Qui sommes-nous ?

Littoral Energie est une entreprise vaudoise active dans le secteur du chauffage et du photovoltaïque qui assure la conception, la réalisation et l'entretien de tous types d'installations.

Notre mission

Nous facilitons l'accès et la mise en place d'une production d'énergies écologiques, économiques et efficaces.

Nous servons honorablement les besoins de la collectivité en fournissant au juste prix des produits et des services à forte valeur ajoutée.

Que faisons-nous ?

Des installations pompes à chaleur et photovoltaïques clés en main. Nous avons une maîtrise totale sur l'ensemble des travaux à réaliser dans votre projet.

Nous effectuons toutes les démarches administratives pour les autorisations et les demandes de subventions de votre projet.

A qui nous adressons-nous ?

Littoral Energie fournit des produits et des services pour l'ensemble des acteurs de la collectivité: particuliers, entreprises, régions, communes.

Ecobilan

L'écobilan est le calcul de l'impact énergétique et climatique des matériaux de construction d'un bâtiment sur l'ensemble de sa durée de vie. Tous les matériaux et toutes les installations doivent donc être pris en compte. Francine Wegmüller, qui œuvre au sein du bureau Weinmann-Energie, réalise des calculs d'écobilans pour des bâtiments, que ce soit au stade du projet ou lorsque les plans sont déjà réalisés. Elle propose des pistes d'amélioration, des adaptations ou des variantes pour réduire l'empreinte carbone du bâtiment.



Architecture paramétrique

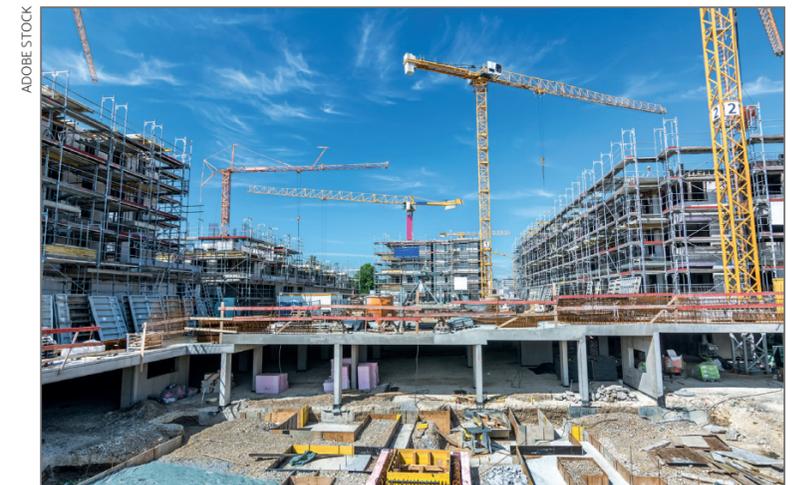
L'architecture paramétrique englobe l'ensemble des projets conçus en ayant recours au paramétrage des données, ce qui permet notamment de concevoir des éléments constructifs complexes avec l'aide d'outils informatiques performants. L'architecture paramétrique permet d'appuyer les concepteurs dans leur travail quotidien. L'Atelier Arcardie utilise ces outils dans sa pratique en développant des modèles paramétriques pour l'intégration des contraintes environnementales ou la modélisation d'éléments de construction tridimensionnels. Cela s'illustre par exemple dans le projet Leeloo sur le site du Biopôle, où les éléments plissés de l'enveloppe métallique ont été paramétrés, optimisant ainsi le rendu et les coûts.



Réemploi

Lorsque l'on démolit ou rénove un bâtiment, de nombreux matériaux peuvent être réutilisés ou revalorisés. En temps normal, l'architecte élabore sa vision et sélectionne les matériaux en conséquence. Avec le réemploi, c'est un peu l'inverse : il faut partir des matériaux existants et imaginer un concept autour. La mise en œuvre d'une telle stratégie nécessite donc flexibilité et anticipation pour celles et ceux qui la développent. Des spécialistes en réemploi comme Chloé Souque, cheffe de projet chez WSP, œuvrent au quotidien pour permettre cette revalorisation et donner une seconde vie aux éléments de construction. ■

CÉCILE AMOOS, SIA VAUD



Pour aller plus loin

• Du 28 août au 14 septembre au Forum de l'Hôtel de Ville de Lausanne, participez à une escape game passionnante, à la découverte des métiers d'ingénieur et d'architecte! Infos, horaires et inscriptions pour les visites de classes >>>



• La SIA Vaud propose des visites de chantiers pour les classes primaires, secondaires et du gymnase. Intéressé-e? Contactez-nous (info@vd.sia.ch)!



Exemple de rénovation énergétique complète (façades, toiture) d'une maison mitoyenne à Morges, LBPL architectes.

Rénovation énergétique

Marche à suivre pour les propriétaires

Suivez le guide! Avec la section vaudoise de la SIA, société des ingénieurs et des architectes, découvrez quelles sont les étapes à suivre pour mener à bien la rénovation énergétique de votre bâtiment.

Le sujet de l'énergie est plus que jamais au cœur de l'actualité: urgence climatique, risque de pénurie, augmentation des prix ou encore souhait d'améliorer le confort du bâtiment ou sa valeur foncière sont autant de raisons qui nous poussent à vouloir réduire notre consommation énergétique au quotidien. En Suisse, une part importante de la

consommation énergétique (45% selon SuisseEnergie) est imputable au secteur du bâtiment. Installations de chauffage, production d'eau chaude, électricité; pour un privé, ces usages quotidiens et indispensables peuvent pourtant peser lourd sur le bilan écologique tout comme sur le porte-monnaie, en particulier dans les constructions anciennes.

Ainsi, afin d'économiser énergie et argent, nombreux sont ceux qui souhaitent se lancer dans l'aventure de la rénovation énergétique de leur bien. Cependant, il est parfois difficile de s'y retrouver dans la masse d'informations existant sur le sujet. La SIA, société suisse des ingénieurs et des architectes, vous donne quelques conseils pour vous aider dans



SIA



ADOBE STOCK

L'isolation peut être installée à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment.

vos démarches. Quelle est la marche à suivre? Qui contacter? Rapide tour d'horizon en quatre étapes:

1. Diagnostic de son bâtiment

Pour cela, il est essentiel de réaliser un audit énergétique, par exemple via un CECB (Certificat énergétique cantonal des bâtiments). Elaboré par un expert certifié, le CECB présente un bilan énergétique global du bâtiment grâce à une étiquette énergie. Il peut être complété par un CECB Plus, qui permet d'identifier les axes d'action prioritaires pour réduire les dépenses énergétiques. La liste des experts CECB est disponible sur www.cecb.ch.

2. Choix du projet et contact avec des spécialistes

Avant de démarrer les travaux, il est utile de respecter une certaine logique. En effet, il n'est par exemple pas pertinent

d'installer une pompe à chaleur et des panneaux solaires dans un bâtiment très mal isolé. Cela aurait pour effet un surdimensionnement des installations et donc un surcoût pour le propriétaire. L'isolation est donc la première étape, suivie du remplacement des installations techniques (production de chauffage et d'eau chaude). C'est donc idéalement seulement une fois ces étapes réalisées qu'il faudrait songer aux panneaux solaires. Pour faire les bons choix, il est essentiel de s'entourer de spécialistes compétents qui vous aiguilleront à travers ces différentes étapes.

3. Demandes d'autorisations

En fonction de la nature des travaux prévus, une autorisation de la Commune est parfois nécessaire. Pour éviter les erreurs en matière de procédures administratives (mise à l'enquête, autorisation de construire, etc.), les architectes et les ingénieurs SIA sont vos meilleurs alliés.

4. Demandes de subventions

Les travaux entrepris font parfois l'objet de subventions cantonales ou communales, et peuvent être déduits des impôts. A noter que les demandes de subvention doivent être réalisées avant le début des travaux. ■

CÉCILE AMOOS, SIA VAUD

GROS PLAN

Pour en savoir plus:

- La SIA Vaud se déplace dans les communes vaudoises pour des séances d'information gratuites à destination des propriétaires. Contactez votre commune pour savoir si une séance est prévue ou pour lui proposer d'en organiser une!
- Consultez l'annuaire des membres SIA sur www.web.sia.ch/fr/directory
- Découvrez des projets inspirants et des conseils



www.piloti-sia.ch

SIA Vaud

Construire dans les règles de l'art

Vous souhaitez entreprendre un projet de construction? Visualisez le processus étape par étape avec la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA)!

Un projet de construction en tête? Qu'il s'agisse de construire sa maison, de rénover son bien ou d'effectuer des travaux d'envergure, l'acte de bâtir est complexe lorsque l'on ne s'y connaît pas. Et si l'on ne s'entoure pas de personnes compétentes,

les mauvaises surprises sont vite arrivées. Grâce à la SIA Vaud (Société suisse des ingénieurs et des architectes, section vaudoise), l'association professionnelle de référence des spécialistes de la construction, découvrez de façon simple les étapes d'un projet de construction.

Dans cette démarche, les professionnels de la SIA sont vos partenaires de confiance qui vous garantissent un résultat de qualité en toute transparence et dans les règles de l'art.

CÉCILE AMOOS
SIA VAUD

PHASE 1 Définition des objectifs



Un projet de construction démarre par la rencontre entre le client et un architecte SIA. Lors de cette première phase, tous deux échangent pour que l'architecte puisse comprendre les rêves et besoins du client et lui présenter les possibilités en fonction du budget et du terrain. La question des délais est également abordée.

PHASE 2

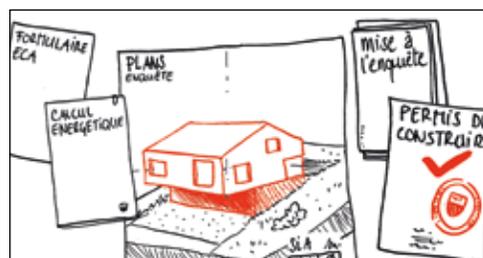


Etudes préliminaires

La seconde phase permet à l'architecte de mener des études préliminaires et de faisabilité. A ce stade, il peut déjà établir un cahier des charges sommaire ainsi qu'une première estimation des coûts.

PHASE 3 Avant-projet

C'est ensuite lors de la phase d'avant-projet que l'architecte va proposer au client un concept architectural et identifier les mandataires ingénieurs nécessaires à l'élaboration du projet.



Il est également essentiel de préparer un dossier d'enquête, car de nombreuses démarches sont nécessaires auprès des autorités pour obtenir toutes les autorisations requises, telles qu'un permis de construire. A la fin de cette étape, un devis plus précis et un planning général peuvent être établis.

PHASE 4 Appel d'offres

Pour les différentes spécialités requises (bois, fenêtres, maçonneries, génie civil), l'architecte demande des offres à des entreprises, analyse les offres reçues et ad-



juge les travaux à l'offre la plus adaptée pour chaque spécialité. Des contrats sont ensuite passés avec chaque entreprise.

PHASE 5 Chantier



Durant la phase du chantier, l'architecte s'occupe des plans d'exécution et du planning du chantier. C'est lui ou elle qui dirige les travaux, coordonne les mandataires, entreprises et fournisseurs et s'assure que l'exécution est conforme au plan.

Lorsque les travaux sont terminés, les clefs sont remises au client. C'est ce qu'on appelle la réception des travaux, qui marque le début de la période de garantie et qui est aussi l'occasion de faire les dernières vérifications avec les mandataires.

Retrouvez ces étapes en vidéo avec le clip animé réalisé par la SIA Vaud

