



NOTRE ANNÉE 2021

DURABILITÉ

ENTRETIEN CROISÉ : QUELLE EST LA CONTRIBUTION DE GRUNER
AU DÉVELOPPEMENT DURABLE ? /6

SUIVI ENVIRONNEMENTAL D'UN PROJET HISTORIQUE /14

LE BÉTON SERA-T-IL BIENTÔT BANNI ? /20



© Architecte: Harry Guggler Studio
Photographe: Daisuke Hirabayashi

NOTRE ANNÉE 2021

4 Moments forts

DURABILITÉ

6 Gruner prend ses responsabilités

Entretien avec : Olivier Aebi, Yanik Nabholz, Esther Rusnak, Yves Schachenmann

COMPÉTENCES

11 Centre de compétences Durabilité

Construire et bâtir pour un avenir meilleur

INFRASTRUCTURE

12 Mobilité et transports

Évaluation de la durabilité des infrastructures de transport

13 Durabilité dans les plans d'affectation particulière

Guide de mise en œuvre pratique

14 Extension de la ligne Bâle-Karlsruhe pour la NLFA

Projet historique sur un site naturel protégé

16 Extension du chauffage urbain dans le quartier Wettstein

Un pas de plus vers le zéro émission nette

DIGITAL

18 Collecte et traitement des données

De meilleures données pour de meilleures décisions

19 Analyse de durabilité durant l'Early Stage Design

Facteur de réussite d'une gestion durable des projets

BÂTIMENTS

20 Solutions durables

Un ingénieur civil peut-il encore utiliser du béton sans avoir mauvaise conscience ?

ÉNERGIE

22 Power-to-Gas

Une technologie clé pour la transition énergétique

RESSOURCES HUMAINES

24 Un monde du travail en mutation

Est-ce que tout va changer ?

NOUVELLE GÉNÉRATION

26 Engagement bénévole

Gruner nous donne l'opportunité d'aider les autres

27 Jeunes talents de Gruner

Leurs réflexions sur le développement durable et les futures exigences

SPÉCIALITÉS

28 Prévention des séismes

Sécuriser également les composants secondaires

29 BIM2SIM

Partie intégrante du processus de planification

29 Démantèlement

Réutilisation de parties d'ouvrages

NOTRE ANNÉE 2021

30 Croissance durable et grande satisfaction des clients

34 Innovation et mise en réseau

35 Nos compétences en un coup d'œil

Couverture/p. 14

Gruner s'engage pour le développement durable à différents niveaux.

Par exemple, avec des mesures de protection de la nature dans le cadre de prestations environnementales pour la Deutsche Bahn AG.





CHÈRES
LECTRICES,
CHERS
LECTEURS,

Selon un rapport publié en 2020 par le Programme des Nations unies pour l'environnement, le secteur de la construction est responsable de près de 40% des émissions mondiales de CO₂. En tant qu'entreprise de planification et d'ingénierie dans les domaines Bâtiments, Infrastructure et Énergie, nous avons donc également une mission sociale vis-à-vis de l'environnement et du climat. À cet égard, nous devons et voulons apporter notre contribution en concevant des ouvrages et des bâtiments de façon à préserver au maximum les ressources. Pour ce faire, chaque projet doit être évalué individuellement : est-il par exemple préférable de ne pas participer à un projet controversé, ou faut-il justement s'engager pour qu'il soit réalisé de la façon la plus durable possible ? Plus d'informations à ce sujet à partir de la page 6.

En tant qu'entreprise très diversifiée, Gruner jouit de conditions optimales pour la seconde option. Nous conjuguons la proximité avec les clients et les projets sur place avec le savoir-faire de plus de 1'100 collaborateurs en Suisse et à l'international. Gruner a participé à la planification et à la réalisation des premiers grands projets hydro-électriques au monde et occupe aujourd'hui une position de leader du marché dans ce domaine. Depuis plusieurs décennies, Gruner dispose d'un département dédié aux questions environnementales, qui ne cesse de s'agrandir. Mais surtout, en discutant avec de nombreux collaborateurs, je constate que les aspects environnementaux, sociaux et économiques ont de tout temps joué un rôle décisif et sont intégrés dans la planification et la mise en œuvre des projets dans tous les domaines de spécialité. Dans MAILING.32, nous exposons divers projets (p. 14, 16), packs de prestations (p. 12, 13, 19), une initiative (p. 11) et des innovations (p. 18, 20, 22) qui mettent l'accent sur les questions de développement durable. Sans oublier de donner la parole à la jeune génération (p. 27). Car c'est elle qui, depuis deux bonnes années, fait pression sur les responsables politiques, y compris dans la rue, pour qu'ils s'emparent davantage de ce sujet, qui est d'actualité depuis le début des années 1970.

Pour être crédible sur un sujet, il faut être soi-même irréprochable. Nous sommes certifiés ISO 14001 et nos propres émissions de CO₂ diminuent d'année en année malgré notre croissance (p. 32, 33). Au cours des cinq dernières années, par exemple, la promotion des transports publics, ainsi que la modernisation et l'électrification de notre parc de véhicules ont permis de réduire de près d'un tiers les émissions de CO₂ liées à la mobilité.

Du point de vue économique, 2021 a été une année solide, qui a vu grimper le chiffre d'affaires de près de 10%. L'acquisition de Basler & Hofmann West AG à Zollikofen, près de Berne, a notamment contribué à l'augmentation du volume d'affaires. En décembre, Gruner a repris la société Zeltner Ingenieure AG à Belp et a ouvert une nouvelle succursale à Lucerne. Nous renforçons ainsi notre présence dans la région de Berne et en Suisse centrale. De plus, nous mettons en place une Business Unit Bâtiments en Suisse romande, afin de gérer durablement la forte croissance dans cette région. Nous avons franchi les premières étapes en vue de la simplification de notre structure juridique et avons élargi notre direction générale à la fonction RH, centrale d'un point de vue stratégique.

En nous rapprochant de nos clients et de nos projets, en proposant des offres supplémentaires sur les marchés internationaux et en étendant les services locaux existants à l'ensemble des sites Gruner, nous comptons bien poursuivre notre développement en 2022. En introduisant des innovations qui élargissent notre offre à chaque phase d'un projet de construction, nous aspirons à améliorer durablement la valeur ajoutée pour nos clients.

Je vous souhaite une bonne lecture de ce nouveau numéro du MAILING. 32 de Gruner.

Olivier Aebi
CEO de Gruner



LA RESPONSABLE RH DÉSORMAIS MEMBRE DE LA DIRECTION GÉNÉRALE

Monica Schneider est responsable Ressources humaines chez Gruner depuis septembre 2021 et membre de la direction générale depuis janvier 2022. Cet ancrage des RH au plus haut niveau de la direction leur permet de s'impliquer de manière ciblée dans les décisions de l'entreprise.

CHIFFRE D'AFFAIRES

153,3 millions CHF
+9,5%



COLLABORATEURS

1'104
+8,4%

NOUVELLES VUES AÉRIENNES DU BARRAGE SPITALLAMM

Gruner contribue à la construction du barrage-voûte Spitalamm sur le lac de Grimsel, en se chargeant de la conception du projet et de la planification de sa réalisation. Comme le montrent les photos aériennes de Gruner, le nouveau barrage est en cours de construction en aval de l'existant.



GRUNER SIMPLIFIE SA STRUCTURE

Gruner simplifie son organisation juridique et la structure de ses marques. À compter du 1^{er} janvier 2022, Stucky et Gruner œuvreront sous la marque unique Gruner et diverses entités juridiques seront fusionnées. Cela n'implique aucun changement concernant les sites ou les interlocutrices et interlocuteurs.



CONCEPT DE PROTECTION INCENDIE POUR LIDL

Gruner a élaboré un concept global de protection incendie pour le siège principal de Lidl Allemagne à Bad Wimpfen, en Allemagne. Le complexe de bâtiments, qui est en service depuis le printemps 2021, peut accueillir 1'500 collaboratrices et collaborateurs.



LE TRONÇON GOLDACH-RORSCHACH VILLE EST EN SERVICE

Après deux ans et demi de travaux, le nouveau tronçon de route à deux voies de 1,3 km entre Goldach et Rorschach Ville est en service. En parallèle, la gare de Rorschach Ville a été agrandie. Les spécialistes de Gruner étaient sur place en tant que chefs de projet et maîtres d'œuvre.



L'INNOVATION « HYPOS » RÉCOMPENSÉE

Gruner s'est vu décerner le titre de « Key Innovator » par la Commission européenne pour le développement du logiciel HYPOS, qui contribue à la planification et à la gestion des installations hydroélectriques grâce à des images satellites. Ce développement est le fruit d'une joint-venture.



PROJETS

7'739
+18,6%

CONSTRUCTION D'UNE TRANCHÉE COUVERTE À BICKWIL

La tranchée couverte « Überdeckung Bickwil » est la pièce maîtresse de la nouvelle bretelle d'accès à l'autoroute A4 Obfelden/Ottenbach. Gruner a planifié l'excavation de 600 mètres de long en parois clouées, les déplacements de conduites, ainsi que la couverture. Du fait de sa mise en œuvre par étapes, le chantier semble progresser à la manière d'un serpent.



PLANIFICATION DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES DES BÂTIMENTS POUR LA RADIO TÉLÉVISION SUISSE ALÉMANIQUE SRF

Dans le nouveau centre de la SRF dédié à l'information et au sport, sur le site des studios zurichoïses de Leutschenbach, les premiers espaces sont opérationnels depuis novembre 2021. Gruner a participé à la planification du chauffage, de la ventilation, du froid et de la coordination technique.

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR POSTE DE TRAVAIL OCCUPÉ

959 kWh/an
-5,3%

DURABILITÉ

Gruner prend ses responsabilités

La durabilité s'apprécie sur le long terme. De même, la planification et la construction relèvent d'un processus long, qui s'étale généralement sur plusieurs années. Les ouvrages, notamment dans le domaine des infrastructures et de l'énergie, sont conçus pour durer plusieurs décennies. La construction nécessite par ailleurs beaucoup d'énergie et est gourmande en ressources. En tant qu'entreprise de planification et d'ingénierie, que pouvons-nous faire pour être un modèle en matière de développement durable, y compris pour nos clients ? Olivier Aebi, Yanik Nabholz, Esther Rusnak et Yves Schachenmann ont répondu à cette question dans le cadre d'un entretien croisé.





« NOUS NE POUVONS PAS LEUR
VANTER LES AVANTAGES
DE LA DURABILITÉ SANS ÊTRE
NOUS-MÊMES EXEMPLAIRES. »

Esther Rusnak,
Responsable du Centre de compétences Durabilité,
Gruner Planification générale Suisse

Une question classique pour commencer : en quoi la durabilité est-elle importante pour Gruner ?

Esther Rusnak : La durabilité est une mission sociale. C'est pourquoi, je considère que Gruner a le devoir de travailler et de gérer son activité de manière durable. Le secteur de la construction génère environ 40 % des gaz à effet de serre en Suisse. La planification et la construction durables permettent à Gruner de contribuer à réduire l'impact global du secteur de la construction sur l'environnement.

Olivier Aebi : Je suis tout à fait d'accord. Gruner étant l'une des plus grandes entreprises de planification et d'ingénierie de Suisse, elle a une responsabilité à la fois sociale et entrepreneuriale. Il nous appartient de décider si nous assumons cette responsabilité et comment.

« CE QUE GRUNER PLANIFIE ET
CONSTRUIT, ET LA MANIÈRE DONT
ELLE LE FAIT, A UN EFFET NON
NÉGLIGEABLE SUR LA RÉALISATION
DES OBJECTIFS FIXÉS EN TERMES
DE CO₂. »

Olivier Aebi,
CEO de Gruner

Yanik Nabholz : Cette responsabilité est par exemple définie par la Corporate Social Responsibility, qui exige de Gruner une réflexion et une action durables dans différents domaines. Grâce à des pratiques éthiques et durables, Gruner peut se positionner comme un employeur attractif, et pas uniquement auprès des jeunes générations.

Yves Schachenmann : C'est exact. Le développement durable fait partie des critères pour lesquels les collaborateurs souhaitent travailler dans une entreprise.

Moi-même j'apprécie de travailler dans une entreprise qui agit de manière durable et qui en donne l'exemple.

Les objectifs de neutralité carbone, récemment renforcés en de nombreux endroits, nécessiteront des changements fondamentaux, y compris dans la construction. Comment Gruner fait-elle face à ces défis en tant qu'entreprise d'ingénierie et de planification ?

Aebi : Gruner génère plus de 100 millions de chiffre d'affaires en Suisse. Nos honoraires représentent en moyenne un peu moins de 10 % du montant global des investissements. Cela signifie que réalisons des chantiers pour environ un milliard par an. Ce que Gruner planifie et construit, et la manière dont elle le fait, a un effet non négligeable sur la réalisation des objectifs fixés en termes de CO₂. Nous sommes conscients de cette responsabilité et nous l'assumons dans le cadre de notre stratégie, de nos projets clients et de notre affiliation à d'importantes associations.

Quels sont les points forts de Gruner en matière de durabilité ? Quels objectifs Gruner se fixe-t-elle pour renforcer sa démarche d'entreprise durable et écologique ?

Aebi : Nous disposons d'un vaste portefeuille de compétences et d'un solide panel d'experts. Étant donné que nous proposons la plupart des prestations de développement durable en interne, nous savons de quoi nous parlons. L'une des grandes forces de Gruner est notre capacité à traduire en termes de planification presque tout ce que nous développons sur le plan conceptuel. Cela nous distingue des autres entreprises de conseil en environnement et en développement durable.

Rusnak : Afin de devenir un partenaire encore plus solide en matière de développement durable, nous renforçons en interne le Centre de compétences Durabilité. Cette entité vise à réunir les nombreuses compétences existantes en matière de durabilité, à les consolider et à clarifier comment nous pouvons les utiliser en fonction des projets. Il est important que l'ensemble du personnel sache de quel savoir-faire et de quelles possibilités de collaboration interne dispose Gruner.

Schachenmann : La priorité est pour moi de vivre la



« GRÂCE À DES MESURES TRÈS PRAGMATIQUES ET DURABLES AU QUOTIDIEN, NOUS SOMMES DÉJÀ BIEN POSITIONNÉS EN INTERNE. »

Yanik Nabholz,
Responsable Droit, assurances

durabilité au sein de l'entreprise. Cela nous donne la crédibilité nécessaire pour proposer des prestations de développement durable. Le Centre de compétences Durabilité nous permettra à l'avenir d'exploiter de façon optimale notre vaste potentiel pour des projets clients durables.

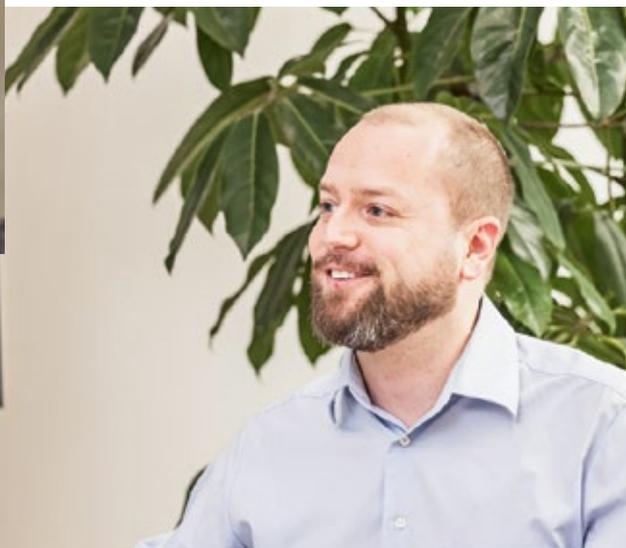
Gruner dispose-t-elle des collaborateurs appropriés à cet effet ?

Schachenmann : Gruner compte déjà de nombreux collaborateurs motivés par la durabilité et qualifiés en la matière, et ce quel que soit leur âge. De plus, nous recevons beaucoup de candidatures spontanées de jeunes ayant suivi des études ou une formation continue dans le domaine de l'environnement et du développement durable. L'intérêt est actuellement supérieur au nombre de postes que nous pouvons offrir.

Rusnak : Je pars néanmoins du principe que ce thème continuera à gagner en importance et que nous engagerons encore des collaborateurs disposant des connaissances de base nécessaires.

Est-il seulement possible de concilier la durabilité en matière d'environnement et le cœur de métier de Gruner, à savoir la construction ?

Aebi : Gruner contribue activement au développement durable. Qui, sinon nos ingénieurs, peut attirer l'attention des clients sur la possibilité d'utiliser des matériaux de construction recyclés, de viser un label



« EN TANT QUE CHEF DE DÉPARTEMENT, J'AI LA POSSIBILITÉ DE CHANGER LES CHOSES EN COLLABORATION AVEC MON ÉQUIPE ET EN TOUTE CONNAISSANCE DE CAUSE. »

Yves Schachenmann,
Responsable Environnement

de durabilité pour un bâtiment ou de réduire la consommation d'énergie lors de la construction et de l'exploitation ? C'est la responsabilité que nous portons dans le contexte des services que nous fournissons.

Rusnak : Nous réfléchissons de manière approfondie à l'impact de la construction sur la société, l'économie et l'environnement. Prenons l'exemple d'un barrage : d'un côté, cette forme de production d'énergie est très durable et son fonctionnement est neutre en carbone. De l'autre, un nouveau barrage modifie l'environnement et peut donc avoir des répercussions négatives sur les habitants et les environs. Pour trouver une solution durable et appropriée pour toutes les parties concernées, nous devons prendre en compte dès le début la durabilité comme une partie intégrante du projet.

Gruner a récemment obtenu pour la première fois la certification internationale de gestion environnementale ISO 14001:2015 pour l'ensemble de

l'entreprise. Qu'est-ce que cela signifie pour Gruner et pour les clients ?

Aebi : Cela nous a permis d'envoyer un signal positif, tant vers l'intérieur que vers l'extérieur. Ce n'est toutefois pas le certificat en soi qui m'intéresse, mais le processus bien plus essentiel que nous avons suivi en interne jusqu'à la certification et dont l'impact est encore plus important sur Gruner.

Schachenmann : Si nous voulons nous positionner comme un bureau de planification et d'ingénierie durable, la certification est en tout cas importante pour notre crédibilité. La condition préalable est cependant que la direction générale de l'entreprise soutienne cette démarche et donne l'exemple. Je ne veux pas dire par là que toutes les impulsions doivent venir d'en haut. Au contraire, chacune et chacun doit apporter sa contribution.

Rusnak : La certification ISO est certainement une étape dans la bonne direction, y compris en termes de crédibilité vis-à-vis de nos clients. Nous ne pouvons pas leur vanter les avantages de la durabilité sans être nous-mêmes exemplaires. C'est pourquoi nous nous efforçons de rendre notre façon de travailler toujours plus durable.

Nabholz : Grâce à des mesures très pragmatiques et durables au quotidien, nous sommes déjà bien positionnés en interne. Dans le domaine de la mobilité, nous sommes en train de constituer un parc de véhicules électriques et encourageons les déplacements en transports publics. En choisissant le train plutôt que la voiture pour leurs déplacements professionnels, nos collaborateurs nous ont fait économiser pas moins de 116 tonnes de CO₂ l'an dernier, selon notre rapport d'émissions des CFF.

Aebi : Pour nos sites, nous choisissons des bâtiments que nous pouvons gérer de manière optimale. Il est très réjouissant de constater que nos mesures internes de réduction des émissions de CO₂ portent leurs fruits. Les chiffres clés de notre rapport annuel sur le développement durable montrent que nous sommes sur la bonne voie. C'est notre responsabilité, que nous pouvons et devons assumer.

Comment Gruner sensibilise-t-elle ses collaborateurs pour qu'ils proposent des solutions du-

rables aux clients ? À quels aspects de durabilité et d'écologie les clients souhaitent-ils que Gruner s'intéresse ?

Rusnak : Nous devons changer notre façon de penser dans notre travail quotidien et nous impliquer dans les nouveaux processus de planification et de construction durables. Ce n'est pas facile pour tout le monde. C'est pourquoi nous devons guider nos collègues en douceur vers ce qui est nécessaire et possible. C'est ce que nous faisons avec le Centre de compétences Durabilité. Et force est de constater que bien des choses sont déjà mises en œuvre dans une perspective de durabilité. Du côté des clients, au niveau de la Planification générale, nous percevons globalement un intérêt et une demande croissants concernant les questions de durabilité.

« NOUS DEVONS CHANGER NOTRE FAÇON DE PENSER DANS NOTRE TRAVAIL QUOTIDIEN ET NOUS IMPLIQUER DANS LES NOUVEAUX PROCESSUS DE PLANIFICATION ET DE CONSTRUCTION DURABLES. »

Esther Rusnak,
Responsable du Centre de compétences Durabilité,
Gruner Planification générale Suisse

Schachenmann : Gruner propose des prestations environnementales depuis plusieurs décennies, entre autres par l'intermédiaire de son département Environnement. Nous constatons une recrudescence des demandes de clients parce qu'ils doivent respecter certaines directives. Le projet de préservation de la biodiversité de la Deutsche Bahn AG, que nous présentons dans ce magazine, en est un exemple. Par ailleurs, nous sommes plus souvent sollicités en interne – une évolution positive, que nous voulons encourager avec le Centre de compétences Durabilité.

Aebi : Ce sont avant tout les sociétés cotées en Bourse possédant un important portefeuille immobilier qui doivent désormais remplir certains critères de durabilité, afin d'obtenir une bonne notation qui se répercute positivement sur le cours de l'action et l'intérêt des investisseurs. Nous possédons le savoir-faire pour proposer à ce type de clients des solutions permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie grise liées à la construction.

Nouvelles lois, normes et directives, mais aussi exigences accrues vis-à-vis de la Corporate Social Responsibility – quels sont les défis qui en découlent pour Gruner ?

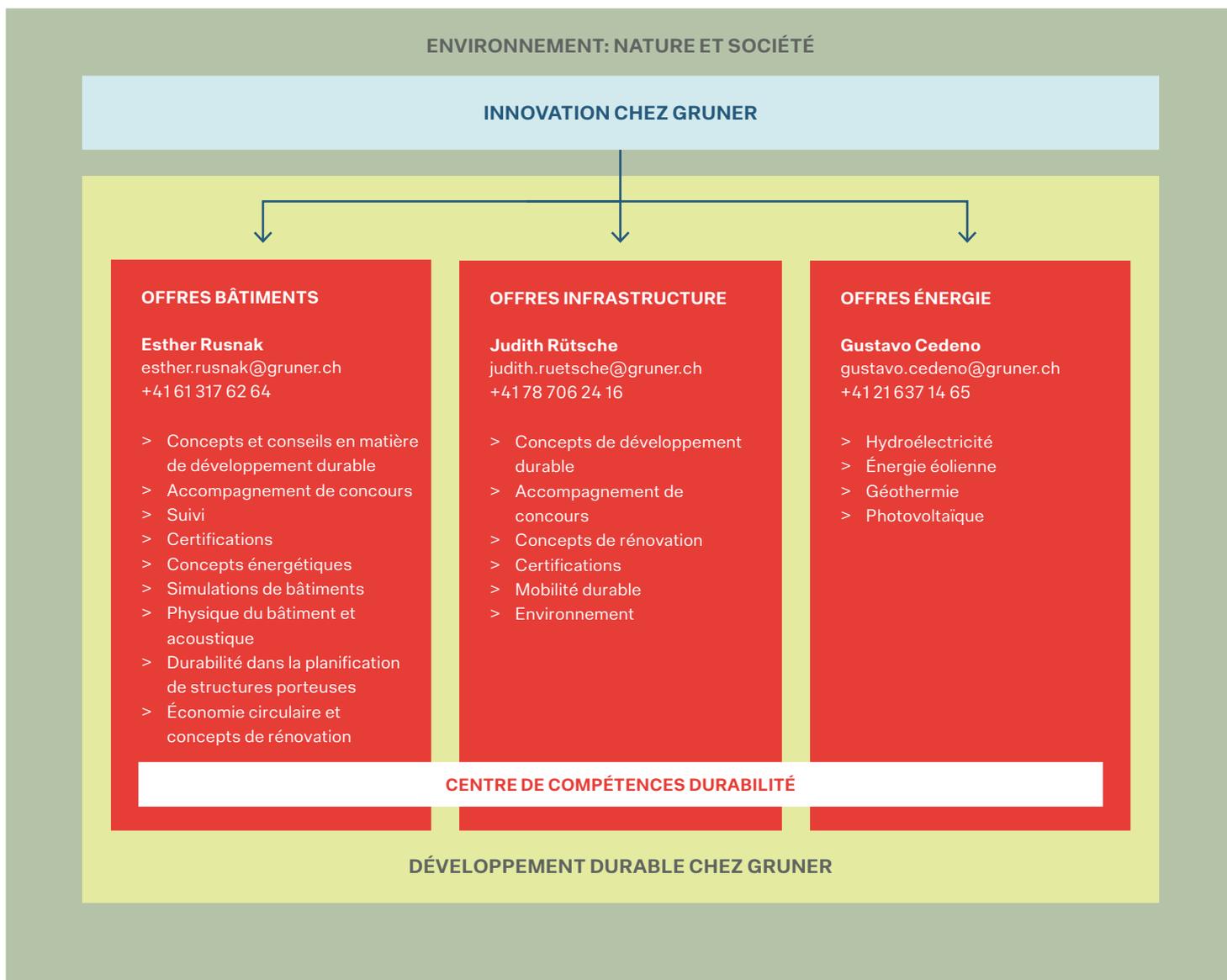
Nabholz : Le développement durable est inscrit depuis un certain temps déjà dans la Constitution fédérale. Le droit de l'environnement, le droit de la concurrence et le droit du travail permettent par ailleurs de déduire des conditions-cadres pour les pratiques écologiques, économiques et sociales. Dans le domaine de la conformité, la Corporate Social Responsibility exige que Gruner réponde aux attentes de ses parties prenantes et de la société en général, et qu'elle adopte un comportement durable. Le défi pour Gruner consiste à observer les évolutions de la législation et de la société, et à les intégrer au mieux dans son travail quotidien.

Aebi : En tant qu'entreprise de planification et d'ingénierie disposant du savoir-faire idoine en matière de législation, de normes, de directives, de critères de durabilité et de labellisation, nous nous efforçons d'assurer nos fonctions de conseil, de planification ou de mise en œuvre dans la perspective de l'avenir et du monde de demain.

Quelle contribution pratique votre fonction vous permet-elle d'apporter à la durabilité au sein de l'entreprise et dans les projets des clients ?

Schachenmann : Une contribution de taille, comme tous les autres aussi. En tant que chef de département, j'ai la possibilité de changer les choses en collaboration avec mon équipe et en toute connaissance de cause. Lors des recrutements, j'essaie de sonder le potentiel et le savoir-faire dans le domaine du développement durable, afin d'identifier les collaborateurs adéquats. À cet égard, je ne m'intéresse pas uniquement à la dimension technique, mais aussi à une compréhension commune des valeurs.

Rusnak : Pour moi, la pondération joue un rôle important. En tant qu'architecte, que puis-je améliorer ou rendre plus durable en matière de planification générale ? Globalement, nous devons prendre davantage conscience des questions de durabilité, dans la sphère privée comme sur le plan professionnel. Ainsi, l'un influencera l'autre.



CENTRE DE COMPÉTENCES DURABILITÉ

Construire et bâtir pour un avenir meilleur

Environ 40 % des émissions mondiales de CO₂ sont générées par la construction, l'exploitation et la démolition de bâtiments et d'infrastructures. De plus, le secteur de la construction consomme un grand nombre de ressources non renouvelables, y compris pour la production d'énergie. Il est par conséquent un véritable moteur du changement climatique.

Dans cette logique, toutes les entreprises impliquées dans le processus de construction portent une grande responsabilité. Elles doivent s'efforcer de limiter leur impact sur la crise climatique en s'engageant à repenser la conception, la construction et l'exploitation des ouvrages de tous types et en veillant à une mise en œuvre durable.

Conformément à la vision « Construire et bâtir pour un avenir meilleur » de Gruner, nous sommes conscients de ce devoir et réalisons déjà un grand nombre de nos projets de manière durable, en faisant appel à notre réseau couvrant de nombreuses disciplines techniques. Afin de garantir une gestion efficace et sans faille des projets, tant en interne qu'en externe, nous avons créé cette année le « Centre de compétences Durabilité ». C'est là que convergent nos connaissances spécialisées en planification et construction durables et dans le développement de solutions énergétiques innovantes et durables. Cette entité permet un échange permanent de connaissances et réunit des interlocutrices et interlocuteurs pour tous les aspects de la durabilité.

MOBILITÉ ET TRANSPORTS

Évaluation de la durabilité des infrastructures de transport

La mobilité est une tendance phare du XXI^e siècle. La durabilité ne cesse de gagner en importance en matière d'aménagement du territoire et de planification des transports. Gruner participe à l'élaboration d'une mobilité durable et respectueuse des ressources.

Vision à long terme pour l'aménagement du territoire et la planification des transports

Le développement de projets d'infrastructures de transport durables est directement conditionné à une vision à long terme en matière d'aménagement du territoire. Leur combinaison jette les bases pour des solutions d'avenir dans un contexte d'urbanisation toujours plus dense, avec toutes les conséquences que cela implique pour l'environnement et des besoins croissants de mobilité. C'est précisément là qu'interviennent nos généralistes et spécialistes de la planification de la mobilité, de l'aménagement du territoire et de la planification des transports.

« Développement durable de la Suisse »

La stratégie du Conseil fédéral vise à planifier, construire et exploiter les bâtiments et les ouvrages de génie civil selon des normes de durabilité reconnues. C'est dans ce contexte qu'ont été créés le standard de Construction durable Suisse (SNBS) Bâtiments, puis le SNBS Infrastructure. Ils couvrent tous types de projets, tels que la transformation, la construction/le remplacement, l'entretien et l'exploitation, ainsi que toutes les phases d'un projet, de la planification stratégique au démantèlement.

Application dans le bâtiment et le génie civil

Nous appliquons actuellement le SNBS Infrastructure à Kehrsatz (Berne). Le projet, qui en est au début du processus de planification, est exemplaire en raison de sa vision globale, de la densification au centre de la commune autour de la gare, de la gestion de l'infrastructure de transport existante et de l'ajout de nouveaux éléments.

Nous avons également apporté notre contribution à plusieurs reprises dans le domaine des transports, ainsi que pour l'application du SNBS Bâtiments dans le cadre de projets de construction de logements. Sur la base d'un catalogue d'évaluation développé

conjointement avec la Confédération, le canton et les communes concernées, nous avons aussi participé à déterminer la meilleure solution pour la jonction autoroutière de Thoun Nord grâce à une étude de durabilité.

Concepts de mobilité en guise d'outil

Les concepts de mobilité sont un outil permettant d'élaborer des solutions acceptables pour tous, en concertation avec les maîtres d'ouvrage et les autorités chargées de délivrer les autorisations. Grâce à un ensemble de mesures coordonnées, nous avons ainsi notamment conseillé avec succès les maîtres d'ouvrage et les investisseurs de l'hôpital pédiatrique de Zurich, du siège social d'une assurance et d'un complexe d'habitation et de services (SBP 180'000 m²) de manière à générer une mobilité durable.

CENTRE DE COMPÉTENCES MOBILITÉ

En étroite collaboration avec le Centre de compétences Durabilité, des spécialistes en aménagement du territoire et en planification des transports traitent différents aspects de la mobilité au niveau de la Confédération, des cantons, des communes et des particuliers. Le Centre de compétences Mobilité travaille à des tâches complexes de planification des transports.

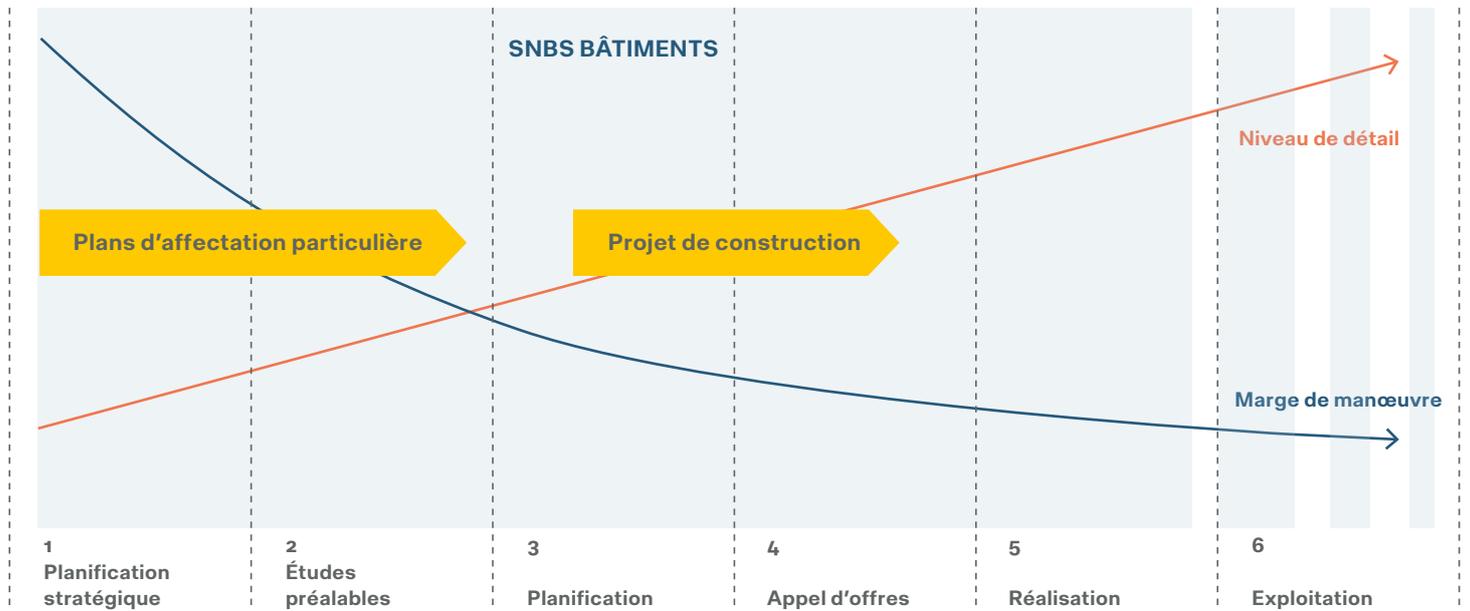
- > Planification stratégique des infrastructures de transport
- > Expertises de trafic
- > Plans directeurs des transports (plans locaux, plans d'utilisation)
- > Concepts de mobilité pour les priorités de développement
- > Concepts de desserte, d'exploitation et d'aménagement
- > Analyse des points faibles et des accidents
- > Évaluation de la durabilité des infrastructures de transport



Julia Bernecker
Cheffe de projet senior Planification des transports, technique des transports, Infrastructure Bâle, Environnement



Denise Roth-Zeltner
Cheffe de projet senior Planification des transports et planification spatiale, Infrastructure Berne, Planification spatiale



Au fur et à mesure du travail mené sur un projet, le niveau de détail des opérations ne cesse d'augmenter, tandis que la marge de manœuvre se réduit de plus en plus. C'est pourquoi, il est capital que les aspects de durabilité soient mis en œuvre à un stade précoce et en adéquation avec les différentes phases.

DURABILITÉ DANS LES PLANS D'AFFECTATION PARTICULIÈRE

Guide de mise en œuvre pratique

Lors du développement d'un site, les aspects de durabilité doivent être pris en compte au plus tôt. Les choses ne sont cependant pas si simples. C'est pourquoi, avec la participation de Gruner, la ville de Saint-Gall a rédigé un guide basé sur le standard Construction durable Suisse. Il constitue un instrument de travail exemplaire pour le développement de sites impliquant des plans d'affectation particulière et peut être adapté au cas par cas.

En collaboration avec la ville de Saint-Gall, l'Agence de l'énergie de Saint-Gall (Energieagentur St. Gallen) et le Réseau Construction durable Suisse (NNBS), Gruner a rédigé un guide de la planification et de la construction durables dédié aux plans d'affectation particulière. Le standard Construction durable Suisse (SNBS) Bâtiments a servi de base. Ce guide est un outil de travail précieux, qui fournit des recommandations pour tous les critères du SNBS Bâtiments dans la perspective des plans d'affectation particulière. S'appuyant essentiellement sur l'expérience pratique, ces recommandations varient en fonction du projet et de la situation locale. L'objectif de ce guide est de permettre aux investisseurs, aux maîtres d'ouvrage privés, aux bureaux d'études et aux pouvoirs publics de prendre en compte au plus tôt les critères de durabilité du SNBS Bâtiments, y compris pour les sites faisant l'objet d'un plan d'affectation particulière. Cela permet d'identifier à temps les effets sur les trois dimensions de la durabilité que sont la société, l'économie et l'environnement, et de mettre à profit efficacement les avantages pour la planification et la mise en œuvre d'un projet de construction. Les critères SNBS doivent à cet égard être ancrés dans les plans d'affectation particulière de manière échelonnée.

Avantages en un coup d'œil

- > Prise en compte précoce du thème de la durabilité.
- > Identification des actions requises et mise à profit des marges de manœuvre pour une construction durable, en appliquant les critères et les indicateurs du SNBS Bâtiments aux thématiques des plans d'affectation particulière.
- > Assistance pour une prise en compte échelonnée de la durabilité permettant un développement et une revalorisation de qualité des sites et des quartiers.
- > Outil de communication permettant de promouvoir le développement durable à un stade précoce.

Bien que les bases du guide soient issues d'expériences pratiques dans la ville de Saint-Gall, le guide peut être adapté à d'autres villes et communes moyennant quelques modifications. Nos spécialistes de l'espace, de la mobilité et du développement durable disposent de l'expérience nécessaire pour conseiller et assister les clients dans l'intégration d'aspects de durabilité dans le processus de développement de sites.



Judith Rüttsche
Cheffe du département Espace, mobilité et développement durable



Télécharger le guide
(en allemand)

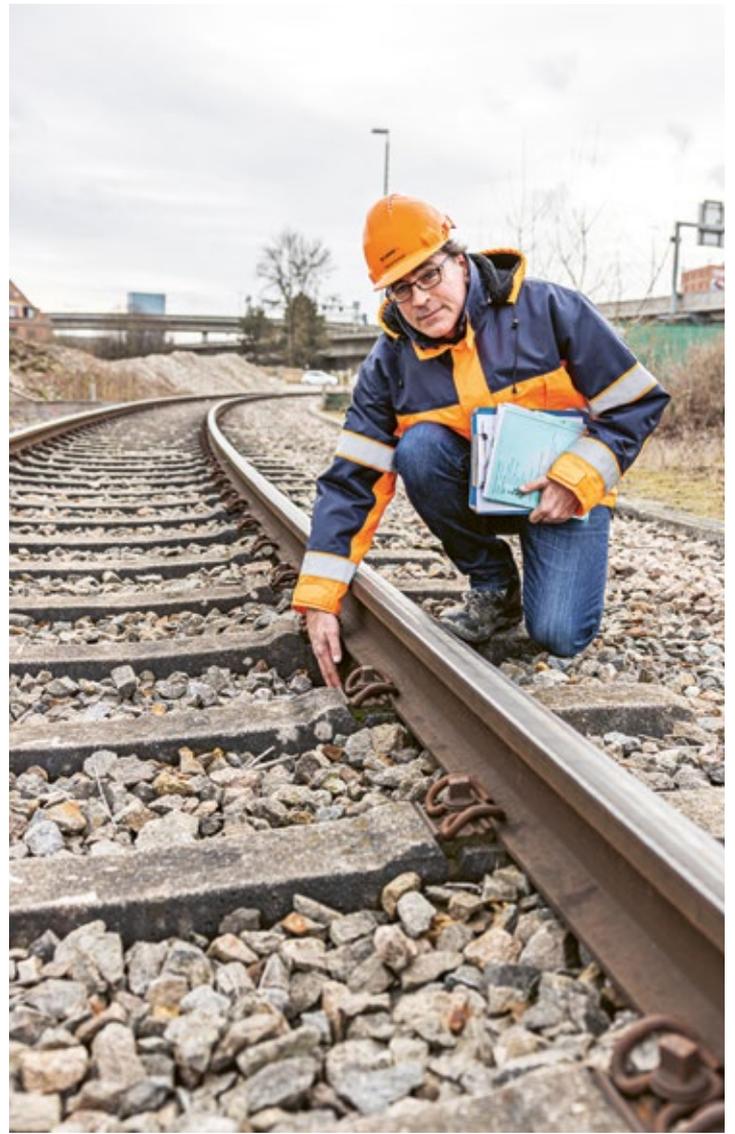


Concilier les différents intérêts, la protection de la nature et la législation est un défi quotidien.

EXTENSION DE LA LIGNE BÂLE-KARLSRUHE POUR LA NLFA

Projet historique sur un site naturel protégé

D'ici fin 2028, deux voies de train supplémentaires et une installation de triage à quatre voies seront construites entre la gare Badischer Bahnhof de Bâle et la frontière allemande. Un chantier délicat, puisqu'il touche l'un des principaux sites naturels protégés de Suisse. Gruner planifie et accompagne les mesures de protection de la nature.



Les voies ferrées non imperméabilisées constituent un habitat de choix pour les reptiles selon Patrick Schaub, expert en protection de la nature chez Gruner.

La coronelle lisse est l'une des nombreuses espèces animales protégées qui vivent dans le site naturel protégé «Badischer Bahnhof», à l'emplacement d'une ancienne gare de triage de la Deutsche Bahn AG (DB). Depuis 2010, cette zone de 20 ha est inscrite à l'Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs d'importance nationale. La promesse d'étendre la ligne ferroviaire Bâle-Karlsruhe de deux à quatre voies avait été faite par l'Allemagne il y a vingt ans déjà. En effet, cette ligne de la vallée du Rhin constitue à la fois un goulet d'étranglement à Bâle et un important point de raccordement pour le projet historique que représente la NLFA. Afin de compenser les travaux d'extension et de construction, la Deutsche Bahn AG a chargé Gruner d'élaborer et de mettre en œuvre diverses mesures de préservation de la nature et des espèces. Dans un premier temps, Gruner a étudié l'impact environnemental du projet de construction en amont de son autorisation. Un rapport d'impact environnemental et un suivi de la planification sur le plan paysager ont permis de définir les surfaces à préserver ainsi que des habitats de substitution.

Les habitats peuvent être préservés

C'est bien connu, les voies de chemin de fer et les remblais ferroviaires constituent déjà des habitats et des couloirs de migration pour les animaux. Les surfaces non imperméabilisées permettent

26 ans

de projet impliquant la participation continue de Gruner (2002-2028).

3'000 espèces

d'insectes et autres animaux, ainsi que 400 espèces végétales vivent dans le site naturel protégé « Badischer Bahnhof ».

580 millions EUR

ont été investis à ce jour par la Deutsche Bahn, la République fédérale d'Allemagne et l'Union européenne pour le tronçon de 3,1 kilomètres entre la gare Badischer Bahnhof de Bâle et la frontière nationale.



La vie est partout : les ponts de voies ferrées abandonnées deviennent des corridors de migration pour les espèces.

de laisser ces habitats en grande partie intacts. Le bilan de Gruner révèle en outre que la fonctionnalité de l'habitat peut être préservée pour la flore et la faune. Les structures de liaison existantes peuvent être remplacées, complétées et revalorisées, de manière à reconstituer un réseau fonctionnel pour les animaux et les végétaux. Sur les surfaces de substitution, des structures souterraines en pierres – appelées murgiers à reptiles – sont par exemple créées pour servir d'abri et de lieu d'hibernation aux lézards et aux coronelles. Les voies ferrées abandonnées qui enjambent la rivière Wiese sont recyclées en corridor de migration pour diverses espèces. Dans le cadre du suivi environnemental, Gruner a veillé à la mise en œuvre de ces mesures dans les règles de l'art avant le début du chantier. Elle était également chargée de procéder au premier contrôle annuel de leur efficacité. Conseil et mise en œuvre sont ainsi assurés par un interlocuteur unique.

Tout est une question de pondération

Gruner joue un rôle de maillon essentiel entre le donneur d'ordre, la Deutsche Bahn AG, et les organisations de protection de la nature, les spécialistes des espèces ou les autorités publiques. Son objectif est de concilier les exigences des différents groupes d'intérêt, ce qui nécessite un grand sens du compromis de la part de l'ensemble des parties prenantes. L'apparition de plus en plus



CORONELLE LISSE

Inoffensive pour l'homme, la coronelle lisse est sans pitié pour ses proies, qu'elle tue par constriction avant de les dévorer. En Suisse, où elle fait partie des espèces animales menacées, la coronelle lisse est considérée comme le serpent ayant la plus grande aire de répartition. Le site naturel protégé « Badischer Bahnhof » à Bâle fait partie de ses principaux habitats, car c'est un animal qui apprécie les climats secs.

La coronelle lisse est l'une des nombreuses espèces animales menacées de la zone.

fréquente de néophytes envahissantes – des plantes non autochtones qui se substituent aux espèces endémiques – est un signe de progression du changement climatique et de la perte de biodiversité. Le renforcement continu de la législation sur la protection et la renaturation des écosystèmes contribue à lutter contre ces évolutions. Les services environnementaux ont gagné en importance au cours des dernières années. Une mission exigeante pour Gruner, car il faut souvent prendre rapidement des décisions à la fois entrepreneuriales et écologiquement responsables, et les communiquer à l'ensemble des participants au projet.

Les mesures anticipées sont terminées depuis l'automne 2020. Actuellement, les travaux de construction de l'extension à quatre voies sont en cours sur le sol suisse. Les contrôles d'efficacité se poursuivront jusqu'à la fin du projet en 2028.



Patrick Schaub

Expert en protection de la nature chez Gruner



Nos maîtres d'œuvre en génie civil, Danilo Rizzo et Reto Hügi (d.g.à d.), sont presque tous les jours sur le chantier et contrôlent l'avancement des travaux grâce au BIM to Field. En arrière-plan, on aperçoit la tente qui protège les fouilles archéologiques.

EXTENSION DU CHAUFFAGE URBAIN DANS LE QUARTIER WETTSTEIN

Un pas de plus vers le zéro émission nette

Industrielle Werke Basel (IWB) projette une extension massive du réseau de chauffage urbain bâlois au cours des quinze prochaines années. Avec 120 kilomètres de conduites, il s'agit de l'un des plus grands réseaux de Suisse, et 60 kilomètres vont venir s'y ajouter. Gruner soutient actuellement IWB dans le sous-projet portant sur l'extension du chauffage urbain du quartier Wettstein. Elle fournit des prestations d'ingénierie et intervient dans la planification de projet, l'appel d'offres, les travaux de génie civil et la direction locale des travaux dans le domaine du génie civil, ainsi que la coordination et la réalisation de conduites de raccordement.

La loi sur l'énergie du canton de Bâle-Ville a un objectif clair : réduire les émissions de CO₂. Pour y parvenir, elle mise notamment sur un recours accru aux énergies renouvelables. En accélérant l'extension du réseau de chauffage urbain sur la base du plan directeur de l'énergie cantonal, IWB fait progresser l'objectif de décarbonation de la production de chaleur. À l'heure actuelle, 45'000 foyers ainsi que d'autres bâtiments sont déjà raccordés au réseau de chauffage urbain. L'extension se traduira par quelque 6'000 raccords supplémentaires. L'augmentation de la densité de raccordement et le remplacement des chauffages à énergie fossile par un système de chauffage à distance permettront de réduire les émissions de CO₂ d'environ 70'000 tonnes par an à partir de 2035 dans le canton de Bâle-Ville.

Conduite de transport de la chaleur renouvelable

La chaleur dissipée par l'usine d'incinération des ordures ménagères et les deux centrales à bois d'IWB sont les principales sources de chaleur renouvelables du chauffage à distance. Acheminer la chaleur des installations de production jusqu'aux quartiers néces-

DN 300/500, DN 200/355, DN 100/225

Tubes de protection en matière plastique

site des conduites de transport formant les artères principales du réseau de chauffage à distance.

En tant que partenaire de confiance et spécialiste expérimenté en génie civil et en construction de conduites, nous avons déjà réalisé avec succès de nombreux projets de développement durable pour le compte d'IWB, dans toutes les divisions. Dans le cadre du sous-projet d'extension du chauffage à distance du quartier Wettstein, nous sommes actuellement en charge de la pose d'environ 1,8 kilomètre de conduites de transport, ainsi que de divers raccordements domestiques dans le quartier. Notre mission comprend notamment les phases de prestations SIA 41 à 53. La collaboration interdisciplinaire avec d'autres champs de compétences de Gruner élargit notre palette de prestations au domaine de la statique, du génie civil spécial et de la documentation des ouvrages.

Extension du chauffage à distance en cinq étapes

La conduite de transport entre Claragraben et la Bäumlhofstrasse sert de base à la desserte du quartier et permettra la densification ultérieure du réseau de chauffage à distance. La phase de construction I (2021-2024) a débuté en mars 2021. Diverses rues font l'objet de travaux selon un processus en

1'800 mètres

de conduites de transport sont posés dans le sous-projet du district de Wettstein.

cinq étapes, en partie concomitantes. « Après un an de travaux, la première phase de réalisation est achevée à environ 50 % », explique Reto Hügi, maître d'œuvre chez Gruner. Pour la direction des travaux, coordonner les différentes étapes avec leurs délais respectifs s'avère parfois très complexe. La prise en compte de l'environnement fortement urbanisé, de la route et des transports publics, ainsi que des travaux archéologiques et des exigences du service des espaces verts de la ville (protection des arbres) implique elle aussi divers défis sur le plan technique et en termes de calendrier. « Nous tirons profit de l'expérience acquise dans des projets similaires pour trouver des solutions », déclare Danilo Rizzo, maître d'œuvre chez Gruner. « Une coordination précoce et efficace, l'intégration au moment opportun de l'ensemble des services spécialisés et des participants au projet, ainsi que notre très bon réseau avec les autorités, que nous avons développé au fil des ans, sont essentiels pour un projet de cette envergure temporelle et spatiale. »

Le projet de réalisation d'une autre conduite de transport dans la Bäumlhofstrasse, en direction de la commune de Riehen, s'inscrit à moyen terme dans une perspective d'interconnexion avec le réseau de chauffage à distance séparé de cette commune.



Il est très important que les tranchées des conduites soient bien réalisées et sécurisées, afin qu'il y ait suffisamment de place pour le montage ultérieur des tuyaux et qu'il n'y ait pas d'accident. En effet, les dimensions des tuyaux de chauffage à distance posent des défis particuliers, notamment dans les zones de construction denses, tant au niveau du génie civil que du montage des tuyaux. Les tranchées nécessaires à ces conduites industrielles sont par conséquent plus larges et plus profondes, tandis que le maniement des tuyaux, dont le poids dépasse 60 kg/m, est d'autant plus complexe.



Des photos prises par drone montrent la 2^e étape du chantier dans le secteur du Riehring, entre la Riehringstrasse et la Wettsteinallee. La difficulté de ce tronçon résidait dans la proximité de plates-bandes arborisées et des précautions correspondantes à prendre durant les travaux.



Au niveau des distributions de conduites de chauffage à distance sont réalisés des ouvrages dits de sectionnement. Ces derniers contiennent des robinets servant de vannes pour fermer des tronçons de conduites et, le cas échéant, effectuer des vidanges/purges. L'excavation a été consolidée au moyen de profilés et de poutres en acier. On distingue également les emplacements où les tuyaux de chauffage à distance seront posés ultérieurement.

COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNÉES

De meilleures données pour de meilleures décisions

Le barrage de Baipaza (1985/1986) au Tadjikistan doit être réhabilité. Pour préparer l'étude de faisabilité, nous avons effectué un relevé bathymétrique du lac de retenue, qui atteint 24 kilomètres de long. Les données collectées ont été intégrées dans un modèle 3D de l'ensemble du site (barrage, centrale hydroélectrique, bâtiments) qui servira de base aux phases de planification suivantes. Après la réhabilitation, le modèle 3D pourra être utilisé comme jumeau numérique pour l'exploitation, la maintenance et la logistique de l'installation.



Plus d'informations sur ADAM sur gruner.ch



© Patrick de Goumoens

Suite à de récentes défaillances structurelles, comme celle du pont Morandi en Italie, l'inspection des infrastructures et des ouvrages est devenue on ne peut plus d'actualité. Avec notre nouveau service ADAM (Acquisition, Diagnostics, Analysis, Monitoring), nous proposons un relevé et une gestion efficaces et durables des données, d'un seul tenant et de façon totalement intégrée avec l'ensemble de nos prestations d'ingénierie.

Nos données proviennent de différentes sources. Les services ADAM nous permettent d'optimiser les coûts des projets, d'obtenir des données plus nombreuses et de meilleure qualité qu'avec les méthodes de mesure traditionnelles et, par conséquent, de prendre de meilleures décisions dans le cadre de nos projets et pour nos clients.

Un modèle 3D précis comme base

Grâce à son équipement spécialisé et à ses connaissances en ingénierie, Gruner est à même de répondre à une multitude d'exigences. Nous disposons d'équipements de pointe pour les inspections industrielles, les relevés par photogrammétrie et balayage laser, ainsi que les études bathymétriques. Même les espaces restreints et les environnements sans couverture GPS (tunnels, cavernes) peuvent être mesurés grâce à nos drones. Grâce aux données collectées sur l'ensemble de la structure d'un objet, nous pouvons élaborer un modèle 3D précis dont nos dessinateurs, modélisateurs et chefs de projet peuvent se servir ultérieurement pour une méthodologie de construction basée sur le BIM, suivie d'une exploitation et d'une maintenance également basées sur le BIM.

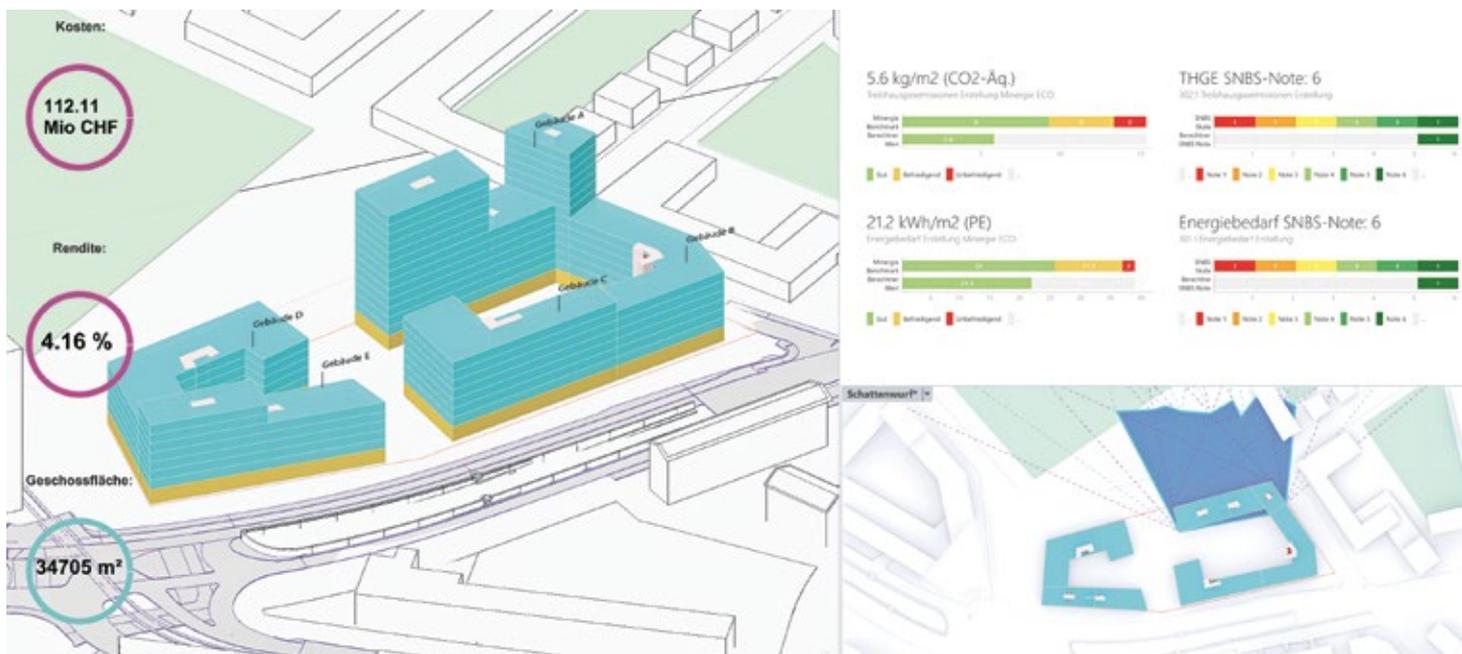
Engagement pour le développement durable et l'environnement

Notre service ADAM aide également nos clients à atteindre leurs objectifs de durabilité, car il est très bien adapté à la surveillance de l'environnement et des ressources. À l'aide d'un drone, nous pouvons par exemple examiner de manière beaucoup plus rapide et sûre des ouvrages tels qu'un pont, une installation photovoltaïque ou une ligne à haute tension, afin de détecter des défauts techniques visibles, des pertes de matériau ou des dysfonctionnements. Grâce à sa facilité de maniement, le drone nous permet de surveiller des processus de manière continue et reproductible, par exemple pour cartographier un glacier en train de fondre. En outre, nous sommes en mesure de réagir très rapidement à un changement de conditions.

Notre technologie présente donc des avantages évidents : mise en œuvre rapide d'une idée, coûts réduits pour la saisie des données, niveau de détail élevé et sécurité accrue. Gruner est également le partenaire idéal pour un suivi basé sur la méthodologie BIM.



Declan Kelleher
Responsable Innovation & Technologie,
Développement du domaine ADAM



La visualisation intégrée des données permet d'afficher séparément pour chaque variante les ICP (indicateurs clés de performance) pertinents pour la prise de décision dans un cockpit personnalisable.

ANALYSE DE DURABILITÉ DURANT L'EARLY STAGE DESIGN

Facteur de réussite d'une gestion durable des projets

Peut-on concilier numérique et développement durable ? L'analyse de durabilité automatisée et intégrée de Gruner démontre que c'est parfaitement possible. Elle aide les maîtres d'ouvrage et les architectes à prendre des décisions lors de l'Early Stage Design, lorsque celles-ci ont encore une influence décisive sur la durabilité et nécessitent une réaction rapide.

Selon les recommandations du standard Construction durable Suisse (SNBS) Bâtiments, les conventions d'objectifs pour la construction durable doivent être définies à un stade précoce, si possible lors des phases SIA 1 et 2. En effet, des décisions précoces et contraignantes concernant la durabilité d'un projet sont source de transparence, d'engagement et de sécurité de planification pour l'ensemble des participants, ce qui permet d'optimiser les délais et les coûts. Le SNBS soutient cette approche via une évaluation basée sur 45 indicateurs et les grandeurs de mesure correspondantes. L'évaluation selon cette norme implique une charge de travail manuel considérable qui rend difficile l'intégration de cette procédure dans un processus de travail agile. C'est là qu'intervient l'analyse de durabilité automatisée et intégrée de Gruner. Grâce à ses processus automatisés, elle offre notamment une grande valeur ajoutée pour les concours d'architecture et les études de faisabilité intégrant le standard SNBS.

La modélisation de variantes met en évidence les interdépendances

L'analyse globale automatisée d'un projet par simulation informatique est une spécialité de Gruner (voir p. 29). Les simulations

permettent également d'ajuster les paramètres en fonction des indicateurs du SNBS. Pour une prise de décision optimale, différentes variantes sont modélisées pour permettre une comparaison directe de l'évaluation SNBS. Les interdépendances entre les modifications de la géométrie et le résultat de l'évaluation de la durabilité sont ainsi immédiatement visibles pour toutes les parties prenantes. Cela permet de vérifier de façon directe et interactive la durabilité des suggestions d'optimisation de différents acteurs du projet, et met ainsi l'accent sur le développement collaboratif d'approches d'optimisation innovantes pour la planification.



Manuel Frey
Responsable Early Stage Design (ESD)

SOLUTIONS DURABLES

Un ingénieur civil peut-il encore utiliser du béton sans avoir mauvaise conscience ?

Sandro Brunella est responsable de la Business Unit « Structures Suisse du Nord-Ouest, Géotechnique » de Gruner. Il est aussi ingénieur civil passionné et partisan de longue date du béton, un matériau de construction particulièrement néfaste pour le climat. Nous avons discuté avec lui de l'influence des ingénieurs en bâtiment sur la durabilité des constructions, ainsi que de l'utilisation du béton et d'autres matériaux de construction.

Tu es coauteur du cahier technique de la SIA « Béton avec granulats recyclés », qui a été publié en fin d'année dernière. Comment en es-tu arrivé là ?

Par passion pour le béton et par amour de la nature. Je me suis toujours intéressé de près au béton en tant que matériau, à son développement et aux possibilités de réduire les émissions dans la construction, et je me suis constamment perfectionné dans ce domaine. En tant qu'ingénieur, je considère qu'il est du devoir de notre profession de rechercher des solutions durables. Il s'agit d'utiliser et d'exploiter au maximum les possibilités technologiques dans nos projets afin d'apporter une contribution sensible à la protection de notre environnement.

Outre l'utilisation de granulats recyclés, quelles sont les approches retenues au niveau des matériaux de construction ?

Le XIX^e siècle a été celui de la construction métallique, le XX^e celui du béton et le XXI^e devrait être celui de la construction en bois. On le voit aujourd'hui dans les appels d'offres publics et les mises au concours, où la construction en bois est de plus en plus souvent proposée pour des raisons de durabilité. Nous suivons bien sûr cette évolution de très près. Cependant, nous cherchons aussi sciemment à faire un usage plus durable du béton, car ce matériau continuera à représenter l'essentiel des volumes de construction dans un avenir proche en raison de ses propriétés de résistance, de formabilité quasi illimitée, d'esthétique et de pérennité, ainsi que pour ses atouts en matière de protection incendie, d'acoustique, d'accumulation de chaleur et, bien sûr, en raison de sa disponibilité régionale et de ses avantages économiques. Il reste toutefois beaucoup à faire en vue du développement d'un béton plus écologique, et les choses bougent en ce moment, tant dans la recherche que dans l'industrie du ciment et du béton. De nouveaux ciments avec une teneur réduite en clinker sont constamment conçus pour réduire les émissions de CO₂. En outre, il est aujourd'hui possible de stocker du CO₂ dans

le béton recyclé, mais ce potentiel est encore loin d'être pleinement exploité. Par ailleurs, des produits similaires au béton sont développés, par exemple à base d'argile provenant de l'excavation. La réutilisation directe des matériaux d'excavation pour les dalles de plancher ou les éléments de construction secondaires est de toute façon un sujet d'actualité.

Qu'est-ce que cela signifie pour vous, ingénieurs civils ?

Nous devons repenser la construction, emprunter des voies audacieuses et développer des solutions globales qui sont pertinentes sur l'ensemble du cycle de vie. Les structures porteuses hybrides combinent certes les avantages du bois et du béton, mais elles sont souvent trop peu cohérentes par rapport à une construction exclusivement en bois. En effet, cette dernière étant entièrement réalisable en construction sèche à partir d'éléments de surface ou sous forme de modules, elle est beaucoup plus rapide à mettre en œuvre et aussi plus facile à recycler. C'est pourquoi nous devons clarifier précisément ce qui est pertinent dès la phase de conception du projet. Il s'agit de trouver la solution la mieux adaptée – c'est-à-dire la plus durable – pour cette construction, pour ce maître d'ouvrage et pour cette situation en particulier.

Choisir le matériau de construction le plus durable possible n'est probablement qu'une des possibilités dont dispose un ou une ingénieur-e pour contribuer à limiter les émissions nuisibles à l'environnement lors de la construction d'un bâtiment. Quels sont les autres moyens dont tu disposes ?

Cela peut par exemple passer par l'optimisation des composants, c'est-à-dire le développement de systèmes statiques aussi efficaces que possible avec le moins de matériaux possible. Pour ce faire, nous avons également créé la possibilité d'utiliser des algorithmes d'optimisation mathématique automatisés, afin de réduire la structure porteuse au minimum. Cela se traduit par un

8%

des émissions mondiales de CO₂ sont dues à la production de ciment, le composant principal du béton. Cela représente plus que le trafic aérien et les centres de calcul réunis.

200'000 kg de CO₂

par an peuvent être économisés en moyenne par un planificateur en mettant l'accent sur une conception durable des structures porteuses, selon une étude de l'Institution of Structural Engineers.

2050

est l'échéance que s'est fixée la World Cement and Concrete Association pour proposer du béton climatiquement neutre.

-19%

d'émissions de CO₂ pour la production d'une tonne de matériau à base de ciment entre 1990 et 2020.

« LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EST UNE MISSION SOCIALE QUE NOUS, LES INGÉNIEURS, DEVONS ASSUMER POUR CHAQUE PROJET. »

Sandro Brunella,
Responsable Structure Suisse du Nord-Ouest, Géotechnique

besoin en matériaux réduit, moins d'émissions, un bâtiment plus léger et, par conséquent, des économies au niveau de l'excavation et des fondations. D'un autre côté, l'un des objectifs prioritaires d'une construction peut aussi être d'offrir une grande souplesse d'usage pour une durée d'utilisation maximale. Il peut ainsi être judicieux de développer délibérément des structures avec des réserves, afin de permettre une surélévation ou une réaffectation ultérieure. Là encore, il s'agit de trouver une solution optimale en fonction de la situation.

Qui est aujourd'hui le principal moteur de progrès vers une construction plus respectueuse de l'environnement et des ressources ?

Ce sont en premier lieu les clients du secteur public et les maîtres d'ouvrage institutionnels. C'est-à-dire les parties qui peuvent ou doivent se le permettre. Alors qu'auparavant, les grands maîtres d'ouvrage mettaient surtout l'accent sur le rendement, les deux facteurs qui priment actuellement sont le rendement et la durabilité. Pour d'autres projets, les ingénieurs ou les architectes



Lotissement Hirtenweg du Harry Gugger Studio
À Riehen, le canton de Bâle-Ville fait reconstruire une zone résidentielle comprenant plusieurs maisons. Parmi les défis à relever dans ce quartier dense, citons la réalisation

d'une construction durable à un prix abordable, une définition claire de l'espace public et de l'espace privé, ainsi qu'un processus rapide et échelonné permettant aux résidents actuels de rester sur place. Dès la phase de conception, Gruner était partenaire du cabinet d'architecture Harry Gugger Studio et de l'entreprise totale ERNE Holzbau pour la mise au concours. Les trois bâtiments totalisant 43 logements sont construits en bois massif et sous forme modulaire. Ils sont agencés de manière à ce que leurs sous-sols coïncident avec les volumes des sous-sols existants, afin de réduire les volumes d'excavation et de diminuer en conséquence les transports et les émissions.

doivent parfois encore faire preuve de persuasion. Encore aujourd'hui, de nombreux ouvrages sont mis au concours sans critères de durabilité. Ce n'est qu'après l'attribution du mandat que nous pouvons exercer notre influence et faire valoir le thème de la durabilité. Et c'est ce que nous essayons de faire.

Pour cela, un ingénieur civil « classique » ne peut pas agir seul. Comment se passe la collaboration avec les autres planificateurs pour trouver la « solution la plus durable » ?

Dans cette optique, nous recherchons toujours un échange interdisciplinaire sous la forme d'un dialogue constructif. Chez Gruner, grâce à nos multiples compétences, nous disposons d'une excellente situation de départ, que nous mettons à profit. Lorsque nous abordons un nouveau défi, nous discutons par exemple avec nos collègues des conséquences de notre concept en matière de protection incendie, de technique du bâtiment ou d'acoustique. Grâce à des échanges étroits, nous nous efforçons de réaliser des bâtiments plus durables.

POWER-TO-GAS

Une technologie clé pour la transition énergétique

La première installation Power-to-Gas industrielle de Suisse a récemment été mise en service. Gruner a été impliquée dans la phase de réalisation de ce projet pionnier en tant que planificateur. Une étude du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa) démontre tout le potentiel du Power-to-Gas. Mais qu'est-ce que cela signifie concrètement ? Nous avons posé la question à nos spécialistes des centrales et des systèmes énergétiques.

La technologie Power-to-Gas (PtG) a-t-elle un avenir selon vous ?

Philipp Huwyler : Au cours des deux dernières années, notre secteur a fait un gigantesque pas dans cette direction. L'efficacité de cette technologie est certes controversée et son coût demeure relativement élevé pour l'instant. Par rapport à d'autres options toutefois, le PtG présente un avantage notable : la possibilité d'un stockage à long terme et une distribution facile d'énergie propre, grâce à la conversion d'électricité renouvelable en gaz. Le PtG offre la possibilité de combler les distances temporelles et spatiales entre la production et la consommation d'énergie.

Nadine Lienhard : Cela procure un surcroît de souplesse et permet de coupler les secteurs et les différents vecteurs d'énergie comme la chaleur, le gaz et l'électricité. Cette souplesse unique dans l'utilisation de l'hydrogène ou du méthane dans d'autres secteurs énergétiques fait du PtG une solution d'avenir.

Quelle contribution le PtG peut-il apporter à la transition énergétique ?

Huwyler : Pour atteindre zéro émission nette, il faut notamment un transport neutre en CO₂. À l'heure actuelle, nous disposons pour cela de deux possibilités : l'hydrogène et les batteries. L'hydrogène offre

l'avantage d'une meilleure autonomie et d'un temps de remplissage du réservoir comparable à celui des véhicules diesel actuels. C'est pourquoi je suis convaincu que l'hydrogène vert issu d'une installation PtG s'établira en priorité dans les transports lourds et longue distance, où une électrification directe n'est pas possible – et pas seulement pour des raisons de coûts.

Lienhard : C'est important pour la Suisse, où quelque 150 camions à hydrogène seront en service d'ici 2050, ce qui est unique au monde. Le PtG n'est toutefois durable que s'il est associé à des sources d'électricité vertes, comme les centrales hydroélectriques ou les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Les sites propices aux installations PtG et leur utilisation sont par conséquent limités.

L'équipe a déjà mis ses compétences au service de deux projets pionniers suisses, ce qui lui a permis d'acquérir une précieuse expérience. Quels sont les autres projets à venir ?

Huwyler : Nous menons actuellement une étude de faisabilité constituant elle aussi un projet pionnier, passionnant et porteur d'avenir pour la technologie PtG en Suisse. Nous identifions les contraintes et les exigences techniques, économiques et politiques liées à



Nadine Lienhard et Philipp Huwyler – notre équipe pour votre projet PtG



Maquette BIM du projet Limeco : une installation de méthanisation avec production locale d'hydrogène

l'utilisation de conduites d'hydrogène sous pression dans le cadre d'un projet concret.

Lienhard : Cette étude de faisabilité apporte une contribution importante à l'optimisation technique et économique du stockage et du transport d'hydrogène en Suisse. En effet, le transport par camion, tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, finira par atteindre ses limites.

Comment Gruner va-t-elle se positionner à l'avenir sur le marché suisse de l'énergie ?

Huwylar : En tant qu'ingénieurs, nous sommes indépendants à tous points de vue. Cela nous permet de mettre en évidence la façon dont différentes sources d'énergie peuvent être combinées et utilisées de façon avantageuse. L'objectif est d'élaborer, en coopération avec nos clients, des solutions d'optimisation durables et intégrales qui sont pertinentes pour l'ensemble du système énergétique d'un site. Pas uniquement avec le PtG.

Lienhard : En phase de transition justement, de nombreux aspects demeurent ouverts. Les efforts s'orientent dès aujourd'hui vers la mise en place d'un système permettant de choisir la forme d'énergie appropriée à la situation. Si nous voulons rester un partenaire fort pour nos clients en matière de solutions énergétiques durables, nous devons en tout cas faire preuve d'ouverture face aux nouveaux vecteurs d'énergie et aux nouvelles technologies, nous adapter, nous former et évoluer en conséquence.

« NOUS VOULONS RESTER UN ACTEUR FORT SUR LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE. POUR CELA, NOUS DEVONS FAIRE PREUVE D'OUVERTURE FACE AUX NOUVEAUX VECTEURS D'ÉNERGIE ET AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES, NOUS ADAPTER, NOUS FORMER ET ÉVOLUER EN CONSÉQUENCE. »

Nadine Lienhard, Cheffe de projet Centrales et systèmes énergétiques



Centrale hybride d'Aarmatt, Soleure – permet le couplage sectoriel des réseaux de gaz, de chauffage à distance et d'électricité

« POUR L'INSTANT, LES POIDS LOURDS SONT EN TOUT CAS LES CONSOMMATEURS D'HYDROGÈNE LES PLUS RENTABLES DE SUISSE. »

Philipp Huwylar, Responsable Centrales et systèmes énergétiques

POWER-TO-GAS – PROJETS PIONNIERS EN SUISSE

Première centrale PtG hybride à Aarmatt, Soleure

Approvisionnement énergétique durable grâce au couplage sectoriel des réseaux de gaz, de chauffage à distance et d'électricité au moyen d'une centrale de cogénération avec stockage de chaleur intégré

Donneur d'ordre **Regio Energie Solothurn**
Nos prestations **Étude préalable, planification, réalisation**



Limeco – première installation PtG industrielle de Suisse

Production d'hydrogène vert à partir d'électricité renouvelable provenant de l'usine d'incinération des ordures ménagères, puis mélange avec le gaz d'épuration issu de la station d'épuration des eaux usées de l'usine et transformation en gaz naturel de synthèse dans une installation de méthanisation catalytique. Le résultat est directement injecté dans le réseau de gaz naturel existant

Donneur d'ordre **Regiowerk Limmattal**
Nos prestations **Phase de projet détaillé (phase SIA 51) : planification des connexions et des interfaces internes au système, ainsi que leur coordination avec les autres planificateurs de projet et fournisseurs de systèmes impliqués**



Étude de faisabilité d'un système de stockage et d'une conduite de transport de H₂

Élaboration d'une documentation de base sur la conception, la réception et l'autorisation de conduites d'hydrogène sous pression
Donneurs d'ordre **OFEN (Office fédéral de l'énergie), FOGA (Fonds de recherche pour le gaz) et IWB (Industrielle Werke Basel)**
Nos prestations **Guide basé sur une étude de faisabilité d'un système de stockage et de transport de H₂ (phase SIA 21)**

Est-ce que tout va changer ?

La nouvelle génération d'ingénieurs est confrontée à une période de grands changements. De nouvelles exigences apparaissent, pour les entreprises, pour le savoir-faire des ingénieurs et pour la formation initiale et continue. Comment le secteur et le système éducatif y font-ils face ? Nous avons recueilli des avis reflétant différents points de vue.



Thomas Heim

Collaborateur scientifique et codirecteur du programme CAS/DAS/MAS Digital Construction HSLU

Les politiques climatique et environnementale font naître de nouveaux métiers et exigent des ingénieurs de nouvelles connaissances spécifiques. Que peuvent faire les instituts de formation et que doivent faire les entreprises comme Gruner pour conserver l'image d'un secteur d'avenir ?

Les instituts de formation sont appelés à intégrer davantage les questions de développement durable dans la formation initiale et continue, et à exploiter le potentiel du numérique. Un secteur de la construction durable et tourné vers l'avenir nécessite une conception commune de la méthode employée pour la planification, la construction et l'exploitation numériques.

De plus en plus, les aspects liés au développement durable ne seront pas une exigence supplémentaire, mais deviendront la norme. Il s'agit avant tout d'adopter des approches intégrées conduisant à plus d'efficacité dans la réalisation et l'exploitation des bâtiments. Les processus numériques soutiennent ces approches et doivent donc devenir le centre névralgique des pratiques durables. Grâce au BIM, le potentiel du numérique est de plus en plus pris en compte et constamment perfectionné par des entreprises comme Gruner.

En attendant, les ingénieurs sont appelés à acquérir des connaissances multidisciplinaires sur la chaîne de création de valeur numérique, en plus de leur expertise technique, et à se perfectionner en permanence afin de pouvoir participer activement à la transformation numérique. Dans ce contexte, les attitudes restrictives et défensives doivent céder la place à un nouvel état d'esprit fondé sur la coopération.

« LES COMPORTEMENTS RESTRICTIFS ET DÉFENSIFS DOIVENT CÉDER LA PLACE À UN NOUVEL ÉTAT D'ESPRIT. »

« À L'AVENIR, IL FAUDRA FAIRE D'AVANTAGE DE PLACE À LA SOUPLESSE ET À LA PERSONNALISATION. »



Monica Schneider

Responsable Ressources humaines, membre de la direction générale, Gruner

Dans quelle mesure le domaine Ressources humaines de Gruner ressent-il cette évolution ? À quel niveau l'employer branding intervient-il pour attirer et retenir les jeunes talents ?

Dans un avenir proche, les objectifs climatiques et environnementaux fixés au niveau politique imposeront à l'entreprise, et donc à la gestion des ressources humaines, de nouvelles exigences en termes de savoir-faire spécifique et de potentiel de solutions. En même temps, le changement de génération modifie fondamentalement la façon dont les salariés voient le monde du travail. Dans quelques années, la génération Z et les Millennials seront majoritaires sur le marché de l'emploi. Leurs valeurs, différentes de celles de leurs aînés, vont redéfinir les critères caractéristiques d'un lieu de travail idéal. Du côté des employeurs, une offre rigide et clairement définie ne permettra plus d'attirer et de fidéliser les meilleurs collaborateurs dans toutes les tranches d'âge.

À l'avenir, il faudra faire davantage de place à la souplesse et à la personnalisation. Dans ce contexte, des thèmes tels que les espaces de création individuelles, le développement personnel, une culture vivante de la confiance, les nouveaux modes de travail numériques et un management moderne et motivant joueront un rôle central. De nouvelles approches seront également nécessaires pour trouver des collaborateurs et des talents appropriés. Les traditionnelles annonces d'offres d'emploi cèderont la place à une sollicitation proactive des candidats.



Christian Epper

Responsable Infrastructure Suisse orientale, Gruner

Alors que la génération du baby-boom approche de la retraite, une nouvelle génération prend la relève. Comment Gruner gère-t-elle ce changement ? Quels sont les attentes mutuelles et les avantages qui en découlent ?

Il est fondamental pour nous que les jeunes gens fassent preuve de passion et de plaisir dans l'exercice de leur métier, qu'ils adhèrent aux valeurs de Gruner et qu'ils soient capables de travailler en équipe. Par ailleurs, par le biais de leur formation, ils devraient disposer des compétences nécessaires pour les thématiques actuelles et à venir en matière de développement durable. Les aptitudes numériques des jeunes ingénieurs vont aujourd'hui de soi, et Gruner offre à ces derniers une plateforme leur permettant de continuer à évoluer dans ce domaine. Nous pouvons en tirer des avantages considérables.

La nouvelle génération est un moteur, un déclencheur et une source d'idées innovantes susceptibles d'aider Gruner à se préparer à l'avenir. De son côté, Gruner se doit de proposer aux jeunes ingénieurs le type de projets qui les intéresse. Grâce à notre large éventail de prestations, nous sommes en mesure de le faire, notamment dans les domaines de l'environnement, de la mobilité et des transports. Bien sûr, la transition entre la génération des baby-boomers et la nouvelle génération d'ingénieurs ne se fait pas toujours sans heurts. Mais ces défis, cette confrontation et la volonté d'avancer ensemble sont pour nous indispensables. L'ancienne génération porte le développement, la jeune génération le fait progresser.

« LA NOUVELLE GÉNÉRATION EST UN MOTEUR, UN DÉCLENCHEUR ET UNE SOURCE D'IDÉES INNOVANTES SUSCEPTIBLES D'AIDER GRUNER À SE PRÉPARER À L'AVENIR. »

« NOUS DEVONS COMMENCER À BRISER LES SILOS. »



Birgitta Schock

Présidente du conseil d'experts Transformation numérique de la SIA

Dès 2009, la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) a fait une déclaration forte avec sa prise de position «Formation pour un aménagement durable de l'espace de vie». Quelles sont les exigences concrètes de la SIA envers ses membres et les instituts de formation ?

Le secteur de la construction et de l'immobilier porte une responsabilité déterminante vis-à-vis de l'environnement, tout en étant un moteur de décision pour les solutions d'avenir. C'est pourquoi nous brisons les silos, parce que le cycle de vie est au centre de nos préoccupations et que nous devons aborder le sujet de manière holistique et régénératrice, au lieu de nous contenter d'une vision dégénérative. Cela signifie que nous abandonnons les modèles de rôles figés et puisons notre force dans la collaboration. Cela suppose une autre façon de penser ainsi que de nouvelles approches de formation. L'acquisition de connaissances spécialisées en dehors de son propre domaine peut se révéler être une démarche appropriée pour favoriser une compréhension globale.

Le système de formation actuel ne tient cependant pas encore suffisamment compte de l'évolution constante des profils professionnels modernes. En tant qu'association professionnelle pluridisciplinaire, nous sommes bien placés pour créer ensemble des modes de formation plus adaptés. Pour ce faire, nous avons mis en place une troisième commission centrale, chargée de la gestion de l'information, en plus de celles dédiées aux normes et aux règlements. Elle nous aide à briser les carcans afin de lutter contre la pénurie de personnel qualifié.

ENGAGEMENT BÉNÉVOLE

Gruner nous donne l'opportunité d'aider les autres

Sous la devise «Ensemble nous déplaçons des montagnes», nos apprentis motivés soutiennent chaque année les régions de montagne dans le cadre d'une semaine de projet. En collaboration avec le bureau de coordination «volontaires montagne», ils font avancer un projet de construction spécifique et acquièrent ainsi une précieuse expérience pratique.



Des mines fatiguées, mais heureuses : les apprentis progressent dans la construction de la nouvelle étable pour vaches laitières.

Le fait de rencontrer et de collaborer avec d'autres apprentis m'a motivé. Pendant une semaine, je me suis plongé dans un univers inconnu et j'ai pu effectuer des travaux sortant de l'ordinaire.

Timon Müller

Nous faisons une bonne action en aidant des familles d'agriculteurs à réaliser leurs projets de construction. Et c'est en même temps une occasion de progresser pour les apprentis. C'est super que Gruner propose de telles opérations.

Marco Toth



Suivez-nous sur Instagram pour voir des photos et des vidéos de la semaine de projet annuelle.

Plus d'informations sur bergversetzer:
bergversetzer.ch



Outre leurs connaissances professionnelles, les apprentis développent également leurs compétences sociales, comme l'esprit d'équipe.

Peu d'entreprises soutiennent ce type de projets. Gruner donne l'opportunité à ses apprentis d'aider d'autres personnes et de concrétiser leurs plans de leurs propres mains.

Tim Riedel

Je savais que cette semaine me permettrait d'apprendre énormément. Le fait d'avoir pu contribuer à faire avancer le projet d'une famille d'agriculteurs en a fait une superbe expérience.

Alarico Bitterli

JEUNES TALENTS DE GRUNER

Leurs réflexions sur le développement durable et les futures exigences

Les jeunes talents de Gruner sont les représentants de la prochaine génération d'ingénieurs et d'ingénieures, qui s'engage pour la planification et la construction durables. Nous leur avons demandé leur position sur le thème du développement durable :

1. Comment le développement durable est-il ancré dans ton domaine d'activité ?
2. Pourquoi le développement durable est-il important pour toi personnellement ?
3. Quelles doivent être les qualités des ingénieures/ingénieurs de demain ?



Toutes les réponses sur gruner.ch



Fabienne Stämpfli, 29
Cheffe de projet Génie hydraulique, environnement et risques naturels, Business Unit Infrastructure Berne, Planification spatiale

1. De nombreux aspects du développement durable sont déjà pris en compte lors de la planification et de la réalisation de projets de génie hydraulique. Nos projets conjuguent les exigences les plus variées de façon à améliorer la protection des personnes, des bâtiments et des infrastructures contre les inondations, et à valoriser les ruisseaux et les rivières en tant qu'espaces naturels et de détente. De plus, ils sont économiques et résilients.



Adrien Vernier, 33
Directeur des travaux, Business Unit Planification générale Suisse

3. Au niveau professionnel, une planification durable passe par un choix intelligent des matériaux, une optimisation des procédés de construction, le développement d'un réseau local. Au niveau de la personne, un ingénieur durable peut s'informer et informer les autres des découvertes actuelles et contrôler les mesures prises sur le terrain.



Armelle Nicolle, 28
Ingénieure de projet, Business Unit Hydroélectricité, Barrages

3. Le premier changement de mentalité à faire, à mon avis, c'est qu'il faut arrêter de compter uniquement sur les ingénier(e)s et leurs solutions technologiques pour résoudre la crise climatique. Il faut agir à plusieurs niveaux de la société même si l'ingénieur(e) a sa part d'action. L'ingénieur(e) durable apporte dans sa pratique une vision à long terme, il ou elle utilise les matériaux de manière optimale, conçoit des biens faciles à entretenir et réparer avec un impact environnemental minime. Il ou elle oriente ses clients dans ce sens et fait de la pédagogie auprès de la population.



Pierre-Adil Abdelmoula, 33
Chef de projet Eau et Environnement, Business Unit Infrastructure Suisse romande

2. En tant que parent, on espère que le monde tel qu'on le connaît continue à durer pour nos enfants. C'est déjà malheureux qu'à ce stade, on ne parle plus de monde meilleur.

PRÉVENTION DES SÉISMES

Sécuriser également les composants secondaires

La sécurité sismique d'un bâtiment est une priorité. Cela concerne aussi bien la structure porteuse principale que les éléments non structurels. Des exigences particulières s'appliquent aux infrastructures vitales de la classe d'ouvrages III.



Hôpital cantonal de Baden : conseil au maître d'ouvrage, définition du concept, contrôle des mesures, accompagnement de la réalisation

La structure porteuse principale d'un bâtiment est généralement dimensionnée et réalisée en fonction des normes sismiques en vigueur. Les personnes participant à la construction sont souvent peu au fait des responsabilités, des exigences et des contraintes relatives à la sécurisation des éléments non structurels, installations et équipements (ENIE). Les faux plafonds, les murs non porteurs ou les conduites techniques sont par exemple sollicités en cas de mouvement du bâtiment. S'ils ne sont pas suffisamment sécurisés, ils peuvent basculer, se déplacer ou tomber, au risque de mettre en danger des personnes, d'endommager la structure porteuse, de bloquer des issues de secours ou d'entraver le fonctionnement d'installations importantes. De plus, il faut s'attendre à des dommages financiers conséquents, car les ENIE représentent la majeure partie du coût global d'un bâtiment. Pour tout bâtiment, il s'agit globalement d'éviter toute mise en danger de personnes due à la défaillance des ENIE, un principe qui est ancré en conséquence dans les normes SIA.

« SI ELLES SONT PRISES EN COMPTE À UN STADE PRÉCOCE DE LA PLANIFICATION ET DE L'APPEL D'OFFRES, LA PLUPART DES EXIGENCES SISMQUES APPLICABLES AUX COMPOSANTS SECONDAIRES PEUVENT ÊTRE INTÉGRÉES SANS SURCÔÛT NOTABLE. »

Andrea Sandra Blaser

Planifier en fonction des exigences sismiques pertinentes

Pour les ouvrages d'infrastructures vitales de classe III, tels que les hôpitaux ou les casernes de pompiers, le bon fonctionnement du bâtiment doit être garanti après un séisme. C'est pourquoi, les ENIE et leur fixation sur la structure porteuse font parfois l'objet d'exigences particulières à déterminer en concertation avec les planificateurs et le maître d'ouvrage.

Gruner dispose d'une vaste expérience dans la sécurisation d'éléments de construction, d'installations et d'équipements secondaires – des conseils de conception à la planification détaillée avec optimisation des coûts, en passant par la surveillance et la réception des mesures de sécurité sismique. Grâce à notre expertise, nous conseillons volontiers les maîtres d'ouvrage, les planificateurs spécialisés et les architectes.



Andrea Sandra Blaser

Cheffe de projet Planification des structures porteuses
Structures Suisse du Nord-Ouest, Géotechnique

BIM2SIM

Partie intégrante du processus de planification

Une gestion des données et des informations fondée sur des processus intelligents et combinée à des outils de simulation modernes (BIM2SIM) permet de réduire les interfaces, les opérations manuelles et la charge de travail associée, tout en augmentant la pertinence, la transparence et l'objectivité des bases décisionnelles. Dans ce contexte, des méthodes de conception informatisées ainsi que des simulations intégrales de bâtiments et de flux numériques aident à optimiser l'empreinte carbone, à déterminer le degré de technicité réellement nécessaire des bâtiments et des installations, et à comprendre, par exemple, des phénomènes climatiques complexes en intérieur comme en extérieur.

Valeur ajoutée des simulations informatiques dans toutes les phases de planification

L'Early Stage Design (phases SIA 0 à 2) permet aux investisseurs et aux développeurs de projets de prendre plus rapidement et à un stade plus précoce des décisions en matière de rentabilité et de durabilité, grâce à des bases décisionnelles meilleures en qualité et en quantité. En phase de planification et de construction (phases SIA 3 à 5), les simulations de bâtiments et d'installations basées sur des modèles grâce au BIM2SIM permettent non seulement de réaliser des analyses détaillées de risques et de sensibilité, mais aussi de fournir des bases pour la validation de concepts et le dimensionnement de bâtiments et d'installations à l'intention des maîtres d'ouvrage, des architectes et des planificateurs spécialisés. Dans la phase d'exploitation (phase SIA 6), le monitoring, l'optimisation de l'exploitation et l'analyse des écarts de performance au moyen de jumeaux numériques permettent d'augmenter durablement l'efficacité énergétique, de réduire les coûts sur l'ensemble du cycle de vie et d'exploiter les bâtiments et les installations de manière optimale, grâce aux données en temps réel mesurées par des capteurs.



David Akeret

Ingénieur projet Planification numérique / Génie climatique du bâtiment



Plus d'informations sur le BIM2SIM sur gruner.ch

DÉMANTÈLEMENT

Réutilisation de parties d'ouvrages

L'empreinte écologique du secteur de la construction est énorme. Il est responsable d'un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Des procédures de démantèlement sélectives et l'intégration des parties d'ouvrage récupérées dans une chaîne de valorisation axée sur le recyclage, permettant par exemple dans l'idéal une réutilisation directe, peuvent réduire massivement les émissions de gaz à effet de serre.

Pour pouvoir être remises dans le circuit, les parties d'ouvrage doivent être préalablement recensées et répertoriées. Grâce à un outil développé par nos spécialistes pour le relevé géoréférencé d'objets, nous aidons nos clients à cataloguer les parties d'ouvrage réutilisables.

Sur la tablette, les parties d'ouvrage sont repérées sur le plan d'ensemble et associées à divers attributs :

- > désignation de la partie d'ouvrage
- > classement dans une catégorie de parties d'ouvrage (selon l'eCCC-Bât)
- > état et matériau
- > mention du fabricant, si possible
- > indications sur la démontabilité
- > informations sur les économies de CO₂ et d'énergie grise en cas de réutilisation de la partie d'ouvrage
- > dimensions
- > photos, etc.

S'ils sont disponibles, des fiches techniques, des certificats, etc. peuvent être ajoutés. Les données peuvent être importées et traitées directement sous forme de tableau au sein même de l'entreprise ou par une bourse de composants.



Ullrich Dickgiesser

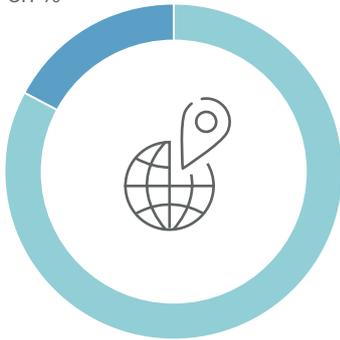
Chef du département Démantèlement et substances nocives des bâtiments, Sécurité sur les chantiers et au travail

Croissance durable et grande satisfaction des clients

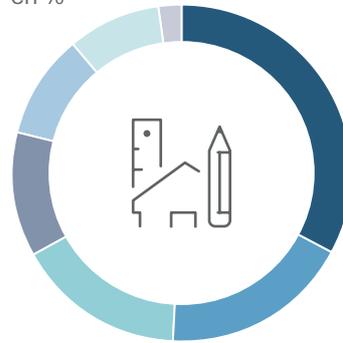
Chiffre d'affaires

153,3 millions CHF
+9,5%

Chiffre d'affaires par marché
en %



Chiffre d'affaires par compétences
en %

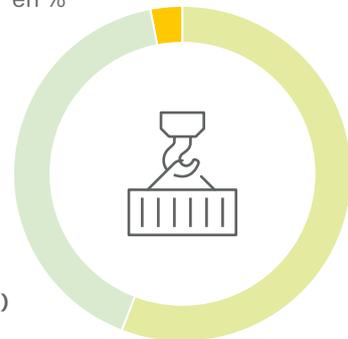


- 33 % Infrastructure, Planification spatiale
- 18 % Énergie
- 16 % Structures, Géotechnique
- 12 % Technique du bâtiment
- 10 % Protection incendie, Sécurité
- 9 % Planification générale
- 2 % Environnement

Nombre de projets 2021

7'739 projets
+18,6%

Projets par volume d'honoraires
en %



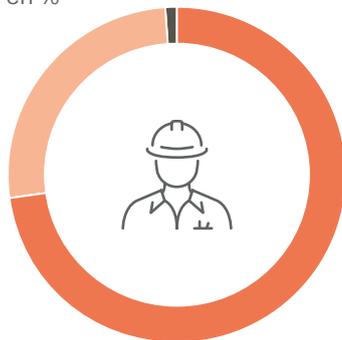
- 56 % Petits projets (jusqu'à 20'000 CHF)
- 41 % Projets moyens (de 20'001 à 500'000 CHF)
- 3 % Grands projets (à partir de 500'001 CHF)

Satisfaction des clients

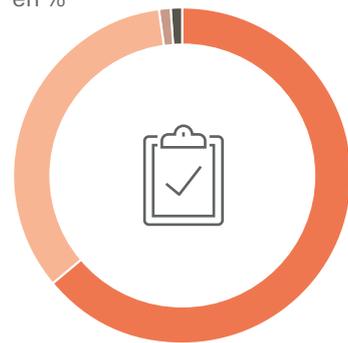
98 % trouvent Gruner « très bien » ou « bien »

Critères de qualité et de performance

Critère « Performance »
en %



Critère « Qualité »
en %



64 % ■ Très bien
34 % ■ Bien
1 % ■ Suffisant
1 % ■ Insuffisant

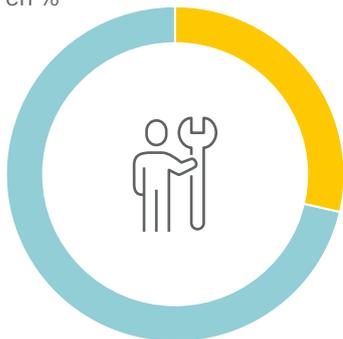


Ressources humaines

1'104 collaborateurs
+8,4 %

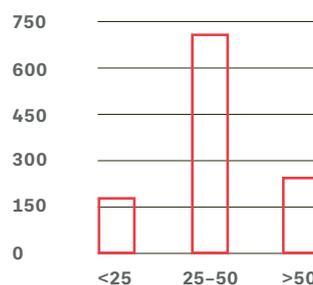
38 nationalités
71 apprentis

Proportion de collaborateurs
en %

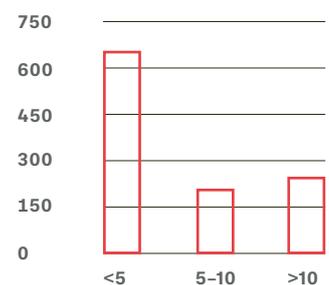


29 % ■ Femmes
71 % ■ Hommes

Âge
en années



Chez Gruner depuis
en années

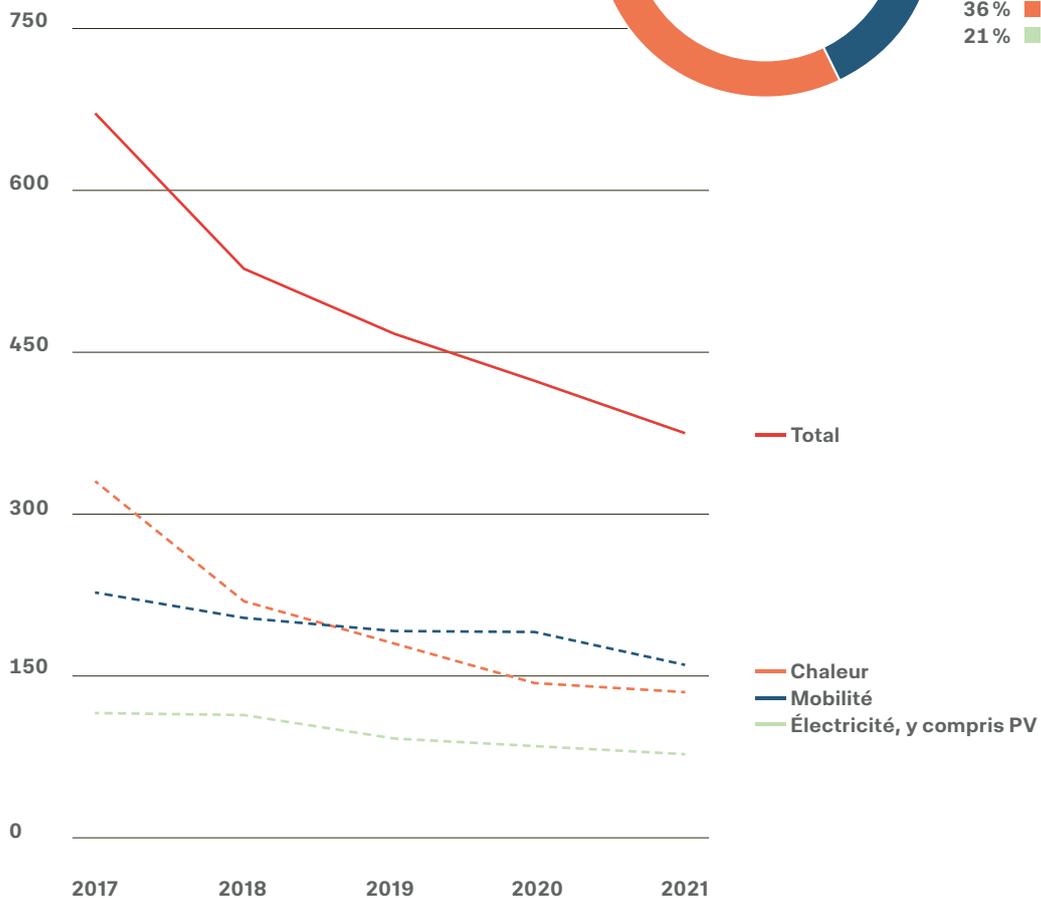


Agir durablement porte ses fruits

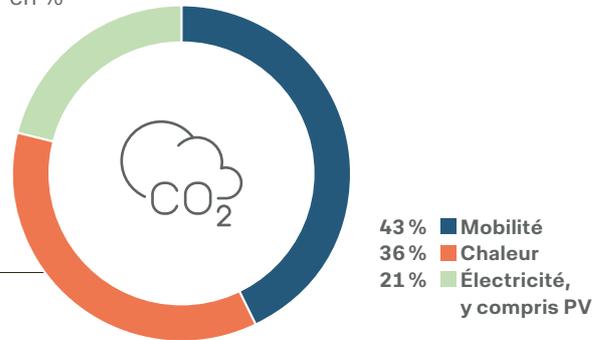
Émissions de CO₂ totales de Gruner

379,3t CO₂
-9%

Comparaison sur cinq ans des émissions de CO₂
CO₂ en tonnes/an



Émissions de CO₂ par type d'énergie
en %



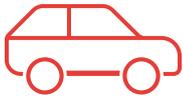
Nos résultats 2021 par rapport à l'année précédente



Économies grâce à l'utilisation du train

116 t CO₂
+7 %

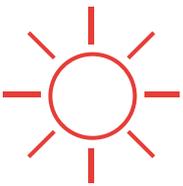
Depuis trois ans, nous réduisons régulièrement nos émissions de CO₂ en utilisant de plus en plus les transports publics des CFF (TP contre voiture), comme le montre l'écobilan annuel de nos déplacements. Le concept de mobilité de Gruner a également contribué à cette évolution.



Distance parcourue en automobile

1,2 mio km/an
-12,8 %

L'introduction de l'outil de saisie des trajets ABAFleet a permis d'optimiser progressivement l'utilisation des véhicules de la société, avec pour résultat une économie d'environ 500'000 km par an depuis 2016. Entre 2017 et 2021, notre parc a pu être réduit de 101 à 93 véhicules. Depuis environ deux ans, le recours aux véhicules électriques se développe.



Énergie thermique par poste de travail occupé

1'147 kWh
-0,4 %

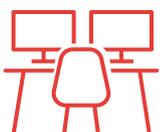
La consommation d'énergie pour le chauffage par poste de travail occupé n'a pu être que légèrement réduite, ce qui s'explique en partie par l'augmentation du télétravail dans le cadre des mesures de lutte contre le coronavirus.



Électricité par poste de travail occupé

959 kWh
-5,3 %

La consommation d'électricité par collaborateur a encore diminué. Grâce à la construction d'une nouvelle installation photovoltaïque sur le site d'Oberwil, nous avons pu faire progresser la part d'électricité renouvelable de 4 à 7 %.



Surface par poste de travail occupé

19 m²
±0

Avec les nouveaux sites de Fribourg et de Martigny, la surface de bureaux a légèrement augmenté, mais la surface par poste de travail occupé est restée à peu près stable par rapport à l'année précédente.

Innovation et mise en réseau



PRIX DE L'INNOVATION GRUNER 2021

Le Prix de l'innovation Gruner 2021 a été décerné à Robin Dergeloo pour son mémoire de bachelor intitulé « Études comparatives sur les poutres en béton précontraint pour la nouvelle construction d'un bâtiment de production pharmacologique ». Gruner récompense chaque année le mémoire de bachelor le plus innovant de la filière « Génie civil » de la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse (FHNW). Georg Rüdlin, chef de projet senior et chef d'équipe Planification des structures porteuses chez Gruner, félicite le lauréat Robin Dergeloo pour son travail (d.g.à d.).

INITIATIVE INNOVATION GRUNER

Avec son Initiative Innovation, Gruner veut encourager la gestion de l'innovation. Des groupes organisés par sites Gruner et baptisés Innovation Circles permettent à l'ensemble du personnel de soumettre ses idées. Il n'y a pas de « mauvaises » idées : toutes les impulsions visant au développement interne et externe de Gruner sont les bienvenues. Chaque proposition et sa poursuite sont soumises au vote de l'Innovation Circle concerné. Les meilleures innovations sont récompensées.

140 affiliations nationales et internationales

MEMBRE DE SWISSCLEANTECH

Depuis 2021, Gruner est membre de swisscleantech. Cette association économique crée des conditions-cadres compatibles avec une activité économique respectueuse du climat, permettant d'atteindre l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050. « La protection de l'environnement est un principe fondamental de Gruner. Par notre adhésion, nous renforçons d'une part notre responsabilité écologique et soutenons d'autre part la communauté Cleantech. Car ce n'est qu'ensemble que nous pouvons faire bouger l'économie, la politique et la société », déclare Olivier Aebi, CEO de Gruner, à propos de cette adhésion.

swisscleantech.ch



Nos compétences en un coup d'œil

PROTECTION INCENDIE

Mieux vaut prévenir que guérir

Nous conseillons et accompagnons nos clients dans leurs petits et grands projets, en partageant avec eux notre savoir-faire et notre passion en matière de protection incendie et de physique du bâtiment. Notre priorité est de trouver une solution convaincante à tous points de vue. Bien que le risque zéro n'existe pas, nous misons sur nos conseils et nos méthodes d'ingénierie innovantes pour rendre le risque d'incendie résiduel acceptable.

INFRASTRUCTURE

Se déplacer en toute sécurité

Dès lors qu'il s'agit d'assurer le déplacement et l'approvisionnement de la population, nous sommes dans notre élément. Nous conseillons nos clients et assurons la planification et l'accompagnement pour la réalisation d'infrastructures de toutes tailles – au niveau local, régional, national et international, en matière de transports privés et publics, ainsi que pour l'approvisionnement en électricité, en eau, en chauffage ou en froid à distance, ainsi qu'en gaz.

GÉOTECHNIQUE

Concilier rentabilité et sécurité

Le facteur d'influence décisif dans le domaine du génie civil spécial est le sol de fondation. Il peut comporter autant de risques que d'avantages. Nous faisons preuve d'un grand sens des responsabilités en recherchant des solutions novatrices permettant de conjuguer rentabilité et sécurité dans le cadre des projets. Notre expertise et l'expérience acquise au fil des nombreuses réalisations nous confèrent un solide bagage et font de nous de véritables spécialistes du génie civil.

SÉCURITÉ

Moins il y a de risques, mieux c'est

Nous assurons la protection des entreprises et des infrastructures, mais aussi des grands événements et des particuliers. Notre approche d'évaluation et d'analyse des risques nous permet de déceler les dangers cachés. En collaboration avec nos clients, nous étudions les solutions possibles et mettons en œuvre des mesures efficaces, afin d'éviter qu'un événement mineur ne devienne une crise majeure.

ÉNERGIE

Pour une énergie propre et sûre

En matière d'hydroélectricité, nous sommes loin de pêcher en eaux troubles. Dans le secteur de l'énergie, nous accompagnons des projets – installations de production, systèmes de distribution haute tension, transformation et smart grid ou encore développements stratégiques – en Suisse et dans le monde entier, de l'étude de faisabilité à la mise en service. Et ce, sans jamais perdre de vue les aspects techniques, environnementaux, économiques et de sécurité.

PLANIFICATION GÉNÉRALE

Gestion efficace des chantiers

Nous veillons à ce que la planification et la construction se déroulent sans accroc, en endossant les rôles les plus variés. En tant que planificateur général pour les travaux de rénovation, les transformations et les nouvelles constructions, nous assurons l'interface pour la planification et la réalisation. Durant la phase de planification, nous concilions les exigences des architectes et du maître d'ouvrage. En phase de réalisation, nous veillons au respect des délais, des coûts et de la qualité sur le chantier.

TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Le bien-être avant tout

Nous développons d'astucieux concepts globaux pour des bâtiments, où usagers et propriétaires se sentent bien. Pour ce faire, nous envisageons le cycle de vie dans son ensemble. Nous procédons à des simulations climatiques, de lumière et d'ombrage avant même de poser la première conduite et veillons à concilier harmonieusement les aspects statiques, architecturaux et techniques dans le cadre de la conception, de la mise en œuvre et de la réalisation. En outre, nous sommes experts en matière de production de froid, de chaleur et d'électricité à partir de la géothermie, du gaz et de la biomasse, ce qui nous permet de contribuer à la réalisation de la stratégie énergétique 2050.

STRUCTURES

Une planification rigoureuse pour des résultats à la hauteur

Nous donnons aux bâtiments et aux ponts une structure porteuse appropriée. Grâce à leur ouverture d'esprit et à leur sens de l'innovation, nos ingénieurs sont capables de s'adapter aux idées architecturales les plus créatives et les plus exigeantes. Nos structures porteuses tiennent leurs promesses, tant en termes de perception que de durabilité. Enfin, nous ne sommes jamais à court d'idées pour préserver ou valoriser les ouvrages existants.

PLANIFICATION SPATIALE

Vision globale

L'aménagement du territoire est confronté à des défis spatiaux, technologiques, instrumentaux et écologiques, qui exigent de nouvelles méthodes et de nouveaux instruments de planification. Nous intervenons dans le développement de sites avec des plans d'affectation particulière ou des plans directeurs, mais aussi avec des plans d'aménagement locaux, des conseils aux maîtres d'ouvrage et en participant à des structures spatiales d'avenir.

ENVIRONNEMENT

Cap sur l'avenir

Que ce soit pour des bâtiments, des routes, des tunnels, des décharges ou en pleine nature, nous mesurons, analysons, conseillons et élaborons des solutions complètes pour les projets de nos clients. De plus, nous fournissons des bases décisionnelles fiables pour le bien de l'homme et de l'environnement – aussi bien dans un avenir proche que pour les générations futures.

Convaincre par la qualité

En tant que société d'ingénierie et de planification, Gruner dispose d'une offre de services complète pour les maîtres d'ouvrage privés et publics.

Dans les domaines Bâtiments, Infrastructure et Énergie, Gruner conseille et soutient ses clients de la planification stratégique à la gestion des bâtiments et des infrastructures, en passant par la mise en service.

Nous nous distinguons par nos compétences, notre savoir-faire technique et nos nombreuses années d'expérience dans la prise en charge de projets de construction complexes.

Fidèles à la devise : construire et bâtir pour un avenir meilleur.



Gruner en Suisse

www.gruner.ch

Aarau, Appenzell, Bâle,
Berneck, Brugg, Degersheim,
Flawil, Fribourg, Köniz,
Lucerne, Martigny, Oberwil BL,
Renens VD, Rodersdorf,
Roggwil TG, Saint-Gall, Soleure,
Stein AG, Teufen, Wil SG,
Zollikofen, Zoug, Zurich



Gruner en Allemagne et en Autriche

www.gruner-deutschland.de

Berlin, Cologne, Dernbach,
Hambourg, Leipzig, Munich,
Stuttgart, Vienne



Gruner International

www.gruner.ch

www.stucky.ch

Ankara (Turquie),
Belgrade (Serbie),
Tbilissi (Géorgie)

Gruner SA

St. Jakobs-Strasse 199

CH-4020 Bâle

T +41 61 317 61 61

www.gruner.ch

Mentions légales

MAILING., le magazine clients de Gruner, numéro 32, avril 2022, paraît une fois par an dans le cadre du rapport annuel | Textes et rédaction : rempert: text, redaktion, konzept; Gruner Communication d'entreprise | Mise en page : Projektbüro Martin Tuch | Traduction : BMP, la version allemande fait foi. | Correcteur : Christian Bertin | Impression : Effingermedien AG | Photos : Gruner et Michael Kunz – vollbild fotografie, sauf mention contraire