



Une température agréable chez soi, une ventilation efficace dans un restaurant ou un hôpital, une évacuation rapide des gaz et des vapeurs dans l'industrie: voilà à quoi veillent les constructeurs d'installations de ventilation et les aides en technique du bâtiment (domaine spécifique ventilation). Ces professionnels travaillent dans deux grands champs d'activité très différents. Les uns fabriquent à l'atelier les gaines de ventilation en tôle: la fabrication de ces conduits repose sur des plans détaillés et requiert une grande habileté en soudure, rivetage et brasage. Sur le chantier, les autres montent les installations de ventilation et de climatisation en posant les gaines et en les reliant à des moteurs, des ventilateurs et des filtres. Ils mettent en service les équipements et les testent minutieusement pour s'assurer que l'air circule comme prévu. Ces professionnels rénovent aussi d'anciennes installations – ils contribuent ainsi à l'efficacité énergétique et à la protection de l'environnement.



CONSTRUCTEUR / CONSTRUCTRICE D'INSTALLATIONS DE VENTILATION AIDE EN TECHNIQUE DU BÂTIMENT

CFC
AFP



CSFO Editions

Un lieu où il fait bon respirer

Portrait

Engin Uzun, 18 ans

Constructeur d'installations de ventilation CFC en 1^{re} année de formation

Adapter des tôles, fixer des éléments porteurs dans le béton, monter des gaines de ventilation et les relier à des appareils: les tâches d'Engin Uzun sont aussi concrètes que diversifiées.

Lorsqu'Engin Uzun découpe de la tôle avec la meuleuse sur le chantier, les étincelles jaillissent de toutes parts. Les plaques formeront les différentes parties des gaines de ventilation. L'apprenti les mesure et les découpe avec précision, afin qu'il n'ait plus qu'à les assembler ensuite comme les pièces d'un puzzle. Il doit étudier en détail les plans pour déterminer la taille de chaque partie. Toutes les gaines sont dessinées sur un plan, avec différentes couleurs pour symboliser l'aménée et l'évacuation d'air. La largeur des conduits varie, les coudes peuvent présenter différents angles. Ces pièces aux formes compliquées doivent être préparées soigneusement avant le montage.

Percer, visser, étancher

En ce moment, Engin Uzun participe à la transformation d'un centre commercial. Le chantier est imposant. Maçons, peintres et installateurs sanitaires sont à l'œuvre et l'entreprise du jeune homme a déjà amené plusieurs palettes de tôle empilée. Engin Uzun travaillera encore pendant de nombreuses semaines sur ce chantier. «J'aime ces projets de grande envergure. Mais pour d'autres mandats, nous ne passons parfois que quelques heures à certains endroits, par exemple lorsqu'il s'agit de réparer des gaines endommagées», relève-t-il.

Debout sur un échafaudage, une perceuse au-dessus de la tête, l'apprenti monte les équerres de fixation dans le plafond en béton, sur lesquelles il viendra ensuite accrocher les conduits. Les différentes parties des gaines sont ensuite assemblées à l'aide de vis. «Nous soudons uniquement si le client le demande, par exemple dans les cuisines de restaurants,



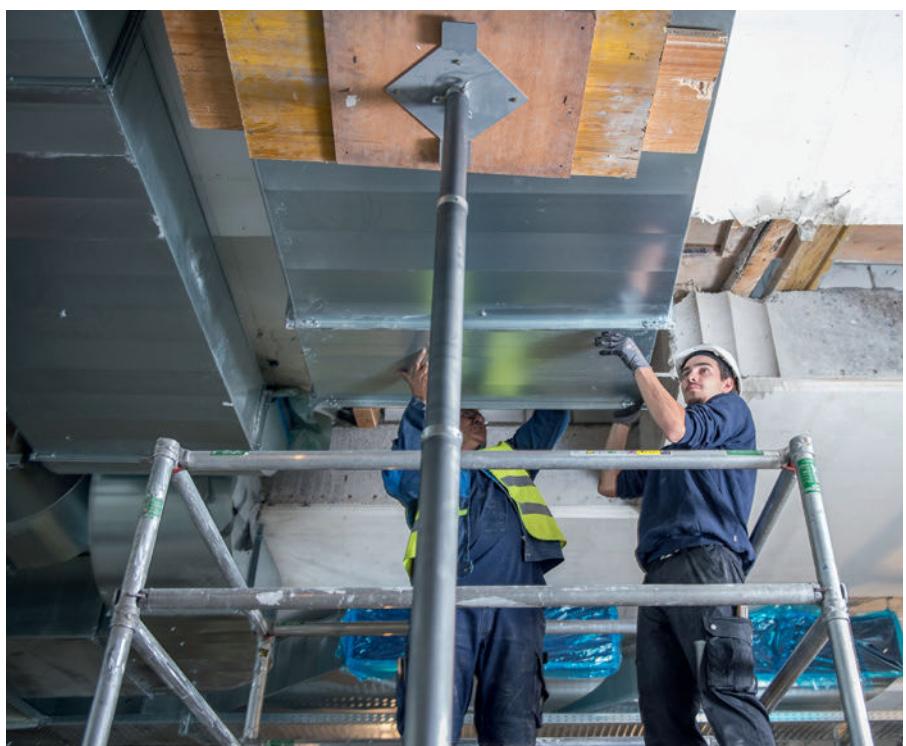
où aucune molécule ne doit pouvoir s'échapper», précise Engin Uzun. Avant de visser, il étanche les joints avec une pâte de silicone, ainsi qu'avec des bandes autocollantes imperméables.

Montage en équipe

Certaines pièces de tôle sont quelquefois si grandes et lourdes qu'on ne peut pas les mon-

ter tout seul. «Je travaille le plus souvent avec un ou plusieurs collègues», explique le jeune homme. «Avoir toujours les bras levés, avec les outils au-dessus de la tête, c'est éprouvant, mais on s'y fait vite.» Les constructeurs d'installations de ventilation travaillent généralement à l'intérieur, mais il peut également leur arriver d'être dehors: «Par exemple lorsque nous posons des conduits avant le coulage du béton, ou lorsque les grands monoblocs – c'est-à-dire les appareils de ventilation et de climatisation – sont hissés à l'aide d'une grue et montés sur le toit», précise Engin Uzun.

«A la fin de chaque journée de travail, je vois l'évolution du chantier – et un jour je pourrai faire du shopping dans «mon» centre commercial. Je ressens la même fierté lorsque je passe dans les salles d'embarquement de l'aéroport de Zurich, que j'ai moi-même transformées!» Engin Uzun apprécie le côté concret de son métier. Il prévoit de rester encore longtemps dans le domaine et s'Imagine bien enchaîner avec un deuxième apprentissage en tant que projeteur en technique du bâtiment.



Gérer des chantiers de A à Z

Portrait

Dès la fin de sa formation il y a un an, Jason Duruz s'est mis à son compte. Il intervient désormais de manière indépendante pour toutes sortes de travaux: montage d'installations de ventilation dans des bâtiments en cours de construction ou de rénovation, réparations, entretien, etc.

Après un premier apprentissage de menuisier, Jason Duruz a effectué une formation raccourcie de constructeur d'installations de ventilation. «J'ai toujours voulu me mettre à mon compte, mais en menuiserie cela suppose des investissements coûteux», explique-t-il. «En ventilation, j'arrive à tout faire avec un fourgon et un petit dépôt. Je n'ai même pas besoin de stock: mes fournisseurs ont toujours du matériel standard en réserve, et s'il me faut des pièces sur mesure, ils les préparent en deux ou trois jours.»

Se coordonner avec les maçons

Jason Duruz est mandaté par différents clients, allant des particuliers aux architectes, en passant par des entreprises qui sous-traitent du travail. «Grâce à ma formation, je peux gérer un chantier du début à la fin, depuis la réception des plans jusqu'à la mise en service des installations. Je participe aussi aux séances de chantier, qui permettent de suivre l'avancée des travaux.»

Lorsque de nouveaux bâtiments sont construits, le jeune homme doit coordonner son travail avec celui des maçons. «Dans les habitations, les conduits de ventilation passent généralement dans le sol. Je dois donc les mettre en place avant que la dalle soit coulée», précise-t-il. «Après le passage des maçons, je pose les tubes qui relient les différents étages entre eux et je raccorde le tout au monobloc, situé au sous-sol ou sur le toit.» Le monobloc constitue le cœur de l'installation: c'est une grosse machine munie de ventilateurs qui fait circuler l'air dans le bâti-

Jason Duruz, 25 ans

Constructeur d'installations de ventilation CFC



ment. Pour la mise en service, il faut programmer l'appareil selon des paramètres précis: débit d'air, température, etc.

Jason Duruz effectue aussi beaucoup de travaux de rénovation. «Les vieux bâtiments n'avaient jamais de systèmes de ventilation», souligne-t-il. «Sur ces chantiers, il faut donc réfléchir par où faire passer les conduits.»

Besoins spécifiques dans l'industrie

Dans les bâtiments industriels, les installations de ventilation sont plus puissantes et répondent à des besoins particuliers. «Dernièrement, j'ai par exemple dû équiper une cabine où l'on gicle de la peinture», raconte Jason Duruz. «Pour faire sortir les vapeurs, j'ai posé un ventilateur et raccordé le conduit d'évacuation à la toiture. Il a aussi fallu poser des filtres adaptés aux produits utilisés dans la cabine.»

Une partie du travail consiste à assurer l'entretien des installations. «Il faut régulièrement changer les filtres, nettoyer les conduits et les appareils, graisser les monoblocs, etc. C'est particulièrement important dans des endroits où l'air est pollué, comme en ville, ou dans des locaux où il y a beaucoup de poussière, par exemple une boulangerie.»

Pour élargir son champ d'activité, Jason Duruz vise une formation continue dans le domaine de la climatisation. «La ventilation permet de régler un peu les températures, mais pas autant que la climatisation, qui demande des installations spécifiques», précise-t-il. Comme il aime transmettre ses connaissances, le jeune homme se verrait bien aussi donner des cours à l'école professionnelle ou former un apprenti.



«Ce que je préfère, c'est travailler sur les chantiers»

Fabio Etter, 20 ans

Aide en technique du bâtiment AFP (domaine spécifique ventilation) en 2^e année de formation

Le montage est l'activité préférée de Fabio Etter. L'apprenti participe aux grands chantiers gérés par son entreprise formatrice, où il aide les constructeurs d'installations de ventilation.

«Mon premier choix d'apprentissage ne m'a pas convenu», raconte Fabio Etter. «Je ne m'imaginais pas que les constructeurs de route étaient autant exposés aux conditions météo. J'ai donc abandonné cette formation et cherché autre chose.»

Souder et plier

Lorsqu'un ami lui a parlé avec enthousiasme de ses expériences dans la construction d'installations de ventilation, le jeune homme a su qu'il était sur la bonne piste. «Entre le stage d'orientation et la conclusion du contrat d'apprentissage, il ne s'est pas passé deux mois», se souvient-il. Depuis deux ans, Fabio Etter suit une formation d'aide en technique du bâtiment dans le domaine spécifique ventilation. Dans l'atelier d'une des plus grandes entreprises suisses en technique du bâtiment, comptant



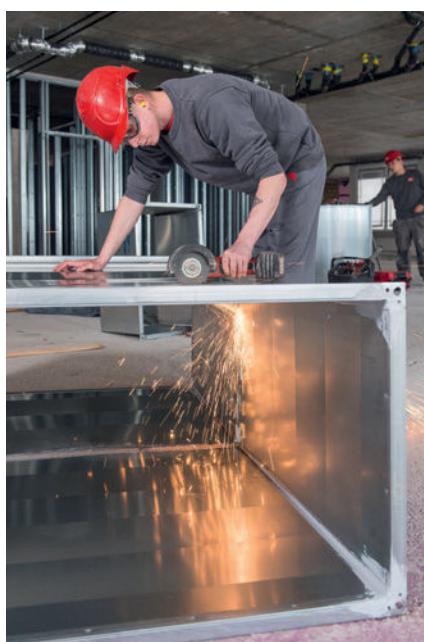
près de 900 collaborateurs, il apprend les bases de son métier: fabriquer, découper et assembler des gaines de ventilation à partir de tôles d'acier galvanisé. L'apprenti sait déjà comment plier, courber, river et souder les gaines, mais aussi comment les scier avec la meuleuse d'angle.

Un travail d'équipe

Lorsqu'on utilise la meuleuse d'angle, il faut faire bien attention à se protéger les yeux contre les étincelles. Les copeaux métalliques et les matériaux d'isolation comme la laine de verre peuvent aussi irriter la peau. «C'est pour ça que je n'aime pas trop emballer les gaines de ventilation avec du matériau isolant», précise Fabio Etter. «Mais malgré cela, j'adore mon métier. Ce que je préfère, c'est travailler sur les chantiers – on se déplace beaucoup et aucune journée ne se ressemble!»

En ce moment, Fabio Etter participe à l'assainissement d'un magasin. Avec deux collègues, il installe les gaines sur trois étages. Les trois professionnels utilisent une plate-forme de levage pour soulever les lourds conduits jusqu'au plafond, où ces derniers seront fixés. Il faut se mettre à plusieurs pour déposer les pièces sur la plateforme puis les stabiliser pendant le levage. Jusqu'à présent, le jeune apprenti n'a pas eu souvent l'occasion de mettre en service et de régler des installations de ventilation. C'est pourquoi, après son AFP, Fabio Etter sou-

haite aller plus loin et accéder à la deuxième année d'apprentissage de constructeur d'installations de ventilation CFC.



Aide en technique du bâtiment AFP

La formation professionnelle initiale en deux ans d'aide en technique du bâtiment (domaine spécifique ventilation) s'adresse à des personnes qui ont des difficultés d'apprentissage ou dont les connaissances scolaires ne leur permettent pas de commencer tout de suite la formation de constructeur-trice d'installations de ventilation en trois ans. Les exigences au niveau de la pratique sont à peu près les mêmes que pour le CFC, mais les aides en technique du bâtiment exécutent leurs tâches sous la supervision d'un responsable. Les cours à l'école professionnelle sont aussi plus simples. L'attestation fédérale de formation professionnelle (AFP), délivrée après la réussite des examens, est reconnue dans toute la Suisse. Elle permet d'entrer dans le monde du travail ou de poursuivre sa formation pour obtenir le CFC de constructeur-trice d'installations de ventilation, moyennant en principe deux années de formation supplémentaires.



Les constructeurs d'installations de ventilation et les aides en technique du bâtiment travaillent surtout dans de petites entreprises, qui emploient en moyenne une dizaine de collaborateurs. Il existe cependant aussi quelques grandes entreprises, qui peuvent compter jusqu'à une centaine de personnes.

Chaque année, une cinquantaine de jeunes commencent une formation de constructeur ou de constructrice d'installations de ventilation CFC et une dizaine une formation d'aide en technique du bâtiment AFP (domaine spécifique ventilation). 10 à 15% d'entre eux proviennent de Suisse romande. Les places d'apprentissage offertes sont plus nombreuses que les candidats: il est donc assez facile de trouver une entreprise formatrice. Les femmes restent sous-représentées parmi les constructeurs d'installations de ventilation (environ 5% des effectifs), mais elles peuvent évoluer sans problème dans ce métier.

Des professionnels recherchés

Les professionnels qualifiés sont très demandés sur le marché de l'emploi. En effet, le travail ne manque pas. Les installations de ventilation et de climatisation sont un élément relativement nouveau dans la technique du bâtiment. Ajoutées après coup dans les anciens édifices, ces installations font

aujourd'hui partie des équipements standard dans les nouvelles constructions. On trouve par ailleurs de plus en plus de bâtiments à basse consommation d'énergie, qui sont dotés de systèmes de ventilation contrôlée.

Assumer plus de responsabilités

Après leur apprentissage, les constructeurs et constructrices d'installations de ventilation peuvent effectuer une formation initiale raccourcie dans un autre métier de la technique du bâtiment, passer divers examens professionnels (brevets et diplômes fédé-

raux) ou entamer des études dans une école supérieure. Avec une maturité professionnelle, ils ont aussi accès aux hautes écoles spécialisées. Ces professionnels peuvent rapidement assumer des responsabilités, par exemple comme chefs d'équipe, contremaîtres ou formateurs en entreprise.

Travail manuel et intellectuel

Les constructeurs et constructrices d'installations de ventilation chargés du montage travaillent sur des chantiers. Ils changent régulièrement de lieu de travail et doivent donc être prêts à se déplacer. Les professionnels chargés de la fabrication passent leur temps à l'atelier, où ils construisent les différentes parties des gaines de ventilation. Les apprentis suivent leur formation initiale dans l'un des deux domaines spécifiques (ou orientations dès 2018): «atelier» ou «montage», ce dernier étant le plus répandu.

A côté de leurs activités manuelles, les constructeurs d'installations de ventilation doivent aussi faire fonctionner leurs cellules grises. Ils maîtrisent des calculs simples, connaissent les bases de la thermodynamique et de la mécanique des fluides, et doivent parfois chercher seuls une solution pour réparer une installation défectueuse. Il est également important qu'ils se montrent aimables et respectueux envers les clients.



Un métier pour moi?

Quelques repères pour faire le point.

Je fais preuve d'habileté manuelle

Découper, plier, courber, souder, visser: voilà quelques exemples de techniques que les constructeurs et constructrices d'installations de ventilation doivent maîtriser.

La technique m'intéresse

Ces professionnels montent des systèmes complexes, composés non seulement de gaines, mais aussi de moteurs, de filtres, de ventilateurs et d'appareils de commande.

Je suis robuste

Les constructeurs d'installations de ventilation déplacent de grands éléments tels que des conduits en tôle et travaillent souvent debout, les bras levés au-dessus de leur tête. Ce métier exige donc une bonne condition physique et de la souplesse. Par ailleurs, il ne faut pas avoir le vertige lorsqu'on travaille en hauteur.

Je m'intéresse aux questions énergétiques et environnementales

Comment atteindre la température idéale dans une pièce, avec le moins d'énergie possible? Tel est l'objectif principal de ces professionnels.

J'aime travailler avec d'autres personnes

Le transport et le montage des équipements se font souvent en équipe. Les constructeurs d'installations de ventilation sont aussi régulièrement en contact avec la clientèle, notamment lors des travaux d'entretien et de réparation.



IMPRESSION

1^{re} édition 2017

© CSFO 2017, Berne. Tous droits réservés.

Edition:

Centre suisse de services Formation professionnelle | orientation professionnelle, universitaire et de carrière CSFO CSFO Editions, www.csfo.ch, editions@csfo.ch
Le CSFO est une institution de la CDIP.

Direction du projet: Jean-Noël Cornaz, Regula Luginbühl, CSFO **Enquête et rédaction:** Fanny Mühlauer, Peter Kraft, Susann Birrer, CSFO **Traduction:** Catherine Natalizia, Schlierm **Selecture:** Marianne Gattiker, Saint-Aubin-Sauges; suissetec **Photos:** Frédéric Meyer, Zurich; Thierry Parel, Genève **Graphisme:** Viviane Wälchli, Zurich **Réalisation:** Roland Müller, CSFO **Impression:** PCL Presses Centrales SA, Renens

Diffusion, service client:
CSFO Distribution, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
Tél. 0848 999 002, Fax +41 (0)31 320 29 38, distribution@csfo.ch, www.shop.csfo.ch

N° d'article: FE2-3052 (1 exemplaire), FB2-3052 (paquet de 50 exemplaires)
Ce dépliant est également disponible en allemand.

Nous remercions toutes les personnes et les entreprises qui ont participé à l'élaboration de ce document. Produit avec le soutien du SEFRI.

Formation professionnelle initiale

Pour des informations sur la formation en deux ans d'aide en technique du bâtiment AFP (domaine spécifique ventilation), voir la page «Portrait AFP».

La formation de constructeur ou de constructrice d'installations de ventilation est accessible dès la fin de la scolarité obligatoire. Elle offre deux domaines spécifiques (ou orientations dès 2018): atelier et montage.

Durée: 3 ans.

Formation pratique: 4 jours par semaine dans une entreprise de ventilation ou de climatisation.

Formation théorique: 1 jour par semaine à l'école professionnelle, dans une classe intercantonale à Morges (VD).

Cours interentreprises: 28 jours répartis sur 3 ans.

Branches professionnelles: administration; développement durable; calculs; connaissances de base en chimie et en physique; matériaux; thermique; mécanique des fluides; électrotechnique; mesure, commande, régulation; composants et systèmes; technique de montage et d'atelier; bases de la construction; dessin professionnel.

Titre obtenu: certificat fédéral de capacité (CFC) de constructeur ou de constructrice d'installations de ventilation.

Maturité professionnelle

En fonction des résultats scolaires, il est possible d'obtenir une maturité professionnelle pendant ou après la formation initiale, selon des modalités variables d'un canton à l'autre. La maturité professionnelle permet d'accéder aux études dans une haute école spécialisée (HES) en principe sans examen, selon la filière choisie et les places disponibles.

Formation continue, perfectionnement

- Divers cours organisés par les institutions de formation, l'association suissetec et les fournisseurs
- Apprentissage complémentaire dans un métier apparenté, p. ex. ferblantier-ère, installateur-trice en chauffage, installateur-trice sanitaire, projeteur-euse en technique du bâtiment ventilation
- Brevet fédéral de contremaître-sse en ventilation, de conseiller-ère énergétique des bâtiments ou de chef-fe de projet en technique du bâtiment
- Diplôme de technicien-ne ES en technique des bâtiments
- Bachelor HES en technique des bâtiments
- Etc.



En savoir plus

www.orientation.ch, portail officiel suisse d'information de l'orientation professionnelle, universitaire et de carrière

www.suissetec.ch, Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment (suissetec)

www.topapprentissages.ch, informations sur les métiers de la technique du bâtiment



Lire des plans et des schémas

La découpe, le façonnage et le montage des pièces se font sur la base de plans détaillés, qu'il faut interpréter correctement et appliquer avec précision.



Découper et façonnner la tôle

La fabrication des gaines à partir de tôle constitue une tâche assez physique. Par ailleurs, les machines utilisées font souvent beaucoup de bruit.



Assembler les pièces

Généralement, les gaines de ventilation ne peuvent être transportées qu'en plusieurs parties. Les constructeurs les assemblent sur le chantier.



Fixer les gaines

Ces professionnels posent des équerres de fixation au plafond ou sur les murs, avant de visser soigneusement les conduits sur celles-ci.

Poser des ventilateurs et des filtres

Les installations ne sont pas composées que de conduits: leur cœur est constitué de moteurs, d'appareils de mesure, de ventilateurs et de filtres.



Mettre les installations en service

L'air circule-t-il normalement? Le réglage de l'humidité de l'air est-il adéquat? Divers tests sont nécessaires lors de la mise en service.



Donner des explications aux clients

Les installations de ventilation sont des systèmes complexes. Pour les utiliser correctement, les clients ont besoin d'instructions claires.



Entretenir et réparer les équipements

Il faut contrôler régulièrement les installations. Certaines pièces, comme les filtres, doivent être changées et les éventuels défauts réparés.





Maurizio Ceotto, 52 ans, propriétaire et directeur d'une entreprise

«**Peu après** mon apprentissage, j'ai suivi des études en technique des bâtiments dans une haute école spécialisée. J'ai ensuite fait carrière dans une grande entreprise qui conçoit et construit des installations industrielles complexes dans toute la Suisse. Il y a six ans, avec deux associés, j'ai créé ma propre entreprise, spécialisée dans la ventilation, le chauffage et la technique du froid. Aujourd'hui, nous sommes 50 collaborateurs. Je dirige l'un de nos trois sites. J'obtiens des mandats en contactant par exemple des

Planifier, calculer et réagir rapidement

maîtres d'ouvrage qui ont besoin d'une installation spécifique. Je gère le personnel et dirige les projets, autrement dit je les planifie et je vérifie leur exécution. En outre, je m'occupe des finances pour nos trois sites. Je passe le plus clair de mon temps à résoudre des défis d'ordre technique ou de planification ainsi qu'à établir des offres. Les contacts avec la clientèle sont essentiels, tant lors de la préparation que lors de l'exécution des travaux. C'est pourquoi je passe beaucoup de temps en séance et sur les chantiers. Notre entreprise emploie des projeteurs et des monteurs, les projets sont très diversifiés. Par ailleurs, il y a aussi souvent des situations imprévues, dans lesquelles je dois réagir de manière rapide et adéquate. Si, par exemple, des travaux sont interrompus et que notre camion de matériel est déjà en route, je dois trouver une solution au plus vite, sans avoir le temps de me préparer.»

«**Il y a quelques années**, je suis passée du terrain au bureau et j'ai commencé en même temps des études. Je conçois des installations de ventilation et de chauffage dans un bureau d'ingénieurs. Je dessine les plans des installations et je calcule leurs dimensions et leurs besoins en énergie. Je planifie en outre le déroulement des travaux de montage. Cela implique de nombreux entretiens avec les architectes, les directeurs de chantier et les entreprises chargées de l'exécution. C'est un défi, surtout lorsque j'ai en plus

Dessiner, calculer et étudier

affaire à des systèmes complexes tels qu'un chauffage à distance. Mais c'est d'autant plus gratifiant de voir mes plans se concrétiser dans la réalité! J'apprécie aussi beaucoup la diversité de mes tâches, qui englobent à la fois le dessin, les calculs et la coordination. Pour l'instant, je travaille à 60% afin d'avoir suffisamment de temps pour mes études de bachelor en technique des bâtiments. Je passe entre deux et trois jours à la haute école spécialisée, sans compter les heures dédiées aux révisions et aux travaux écrits. C'est très exigeant, mais je trouve que les études en cours d'emploi sont idéales. Le contact avec le terrain me permet d'avoir une idée plus concrète des thèmes que j'étudie. Les connaissances et l'expérience pratique acquises durant mon apprentissage me sont également très utiles. Lorsque j'aurai terminé mon bachelor, j'espère pouvoir évoluer professionnellement et devenir par exemple cheffe de projet.»



Sandra Kost, 27 ans, future ingénierie en technique des bâtiments



Sergio Alves, 47 ans, responsable technique (CVS)

«**J'ai commencé** à travailler aux Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) il y a 13 ans. Détenteur d'un diplôme de technicien ES en génie thermique et climatique, j'ai assumé de plus en plus de tâches au fil des ans. Je suis actuellement responsable pour le chauffage, la ventilation et le sanitaire (CVS) ainsi que la régulation de trois sites des HUG. Je dirige une équipe de six techniciens. Notre rôle est d'assurer le bon fonctionnement de toutes les installations dont j'ai la charge. Pour cela, je planifie chaque année les travaux de maintenance: pour la ventilation, il s'agira par exemple de contrôler les débits, les filtres, les moteurs, mais aussi des éléments comme les clapets, les sondes et les thermostats. Je vérifie que les travaux sont correctement effectués et j'apporte mon

Dans un hôpital universitaire

aide si nécessaire. Je supervise le centre de contrôle de ces trois sites et la régulation, c'est-à-dire le pilotage à distance des installations par l'intermédiaire de systèmes automatisés. J'interviens aussi dans des projets particuliers: s'il faut construire ou transformer une installation, je réalise une étude, fais une proposition, dimensionne les installations et établis un budget. Lorsque les travaux ne peuvent pas être effectués par notre service, je traite avec les entreprises qui s'en chargeront. J'ai toujours voulu développer mes compétences, c'est pourquoi j'ai suivi plusieurs formations continues, telles que le brevet fédéral en thermique ou le CAS en management de l'énergie.»