

Contremaître

Une publication du syndicat Unia

Le magazine pour
les contremaîtres et
les chefs d'équipe.

Septembre 2024



Extension de la STEP de Bâle

Pages 6 - 9

Canicule - La persévérance paie

Pouvoir d'achat - Salaires réels en baisse

Digitalisation - Des contremaîtres à la pointe

Sommaire

Canicule

La persévérance paie

Page 3

Pouvoir d'achat

Salaires réels en baisse dans la construction

Page 4

Indemnité intempérie

Son fonctionnement et ses défauts

Page 5

Reportage

Extension de la STEP de Bâle

Page 6

Digitalisation sur le chantier

L'entreprise Leuthard montre la voie

Page 10

Portrait du Contremaître Xhoi Zani

Sauter sur sa Harley pour déconnecter

Page 12

Impressum

Rédaction: Pepo Hofstetter (ph),
Chris Kelley (ck), Simon Constantin (sc)

Photo de couverture: Ingenieurfirma
Holinger

Mise en page et impression:

Printoset Zurich, www.printoset.ch

Editeur: Secrétariat central Unia,
Secteur Construction,
Weltpoststrasse 20, 3000 Berne 16

Tirage: 2400 exemplaires

UNIA

Editorial

La direction de la SSE sape les CCT suisses



On ne voit ni d'utilité ni de stratégie dans la manière de procéder de la Société suisse des entrepreneurs... Sa communication est maladroite et frise la calomnie... Le comportement de la Société suisse des entrepreneurs met en danger le partenariat social...

Non, ces phrases ne sortent pas de la plume d'un syndicaliste. Il s'agit de prises de position de différentes sections cantonales d'entrepreneurs vis-à-vis de la direction de la Société suisse des entrepreneurs (SSE).

Cette vague d'indignation a été déclenchée par une campagne agressive de la direction de la SSE contre les syndicats et les conventions collectives de travail. Pour une grande partie des entreprises membres de la SSE, cette campagne va trop loin. Mais que s'est-il exactement passé? Fin juin, la SSE a exigé que les membres des syndicats passent deux fois à la caisse. Une première fois en payant leur cotisation de membre au syndicat, et une deuxième fois en payant la totalité de la contribution professionnelle sans aucun remboursement. La direction de la SSE sape ainsi la pratique de remboursement de presque toutes les CCT suisses, qui vise à éviter de payer deux fois pour la même prestation.

La SSE accuse les syndicats de remplir leurs caisses avec les remboursements. C'est tout simplement faux. Les remboursements sont versés individuellement à chaque travailleur de la construction, et ne finissent pas dans la caisse du syndicat. La SSE occulte également un autre fait: chaque année, environ 30 millions de francs du Parifonds sont versés à la SSE, à ses institutions et aux entreprises.

Avec son attaque irréfléchie, la direction de la SSE s'est mise hors-jeu. Dans le Second-œuvre, où les entreprises bénéficient également de remboursements, les employeurs sont consternés d'apprendre que les entreprises membres devraient être à l'avenir doublement taxées. Divers politiciens bourgeois, qui ne sont pas vraiment les amis des syndicats, voient d'un mauvais œil le fait que la SSE ouvre un nouveau front au moment où les négociations européennes, déjà bancales, risquent d'échouer concernant le point litigieux de la protection des salaires. Sans parler des nombreuses entreprises qui, comme les travailleurs, n'ont guère envie d'être évincées du marché à cause du dumping salarial, s'il ne doit plus y avoir de CCT à l'avenir.

N'y a-t-il vraiment aucune stratégie derrière tout cela, comme certaines sections de la SSE le reprochent à leur direction nationale? Le fait est en tout cas que quelques jours seulement après le lancement de la campagne, une nouvelle entrée est apparue sur le site Internet de la SSE: une nouvelle convention nationale «plus flexible» est indispensable.

Après avoir échoué dans ses dangereux projets de démantèlement lors des trois dernières négociations de la CN, la direction de la SSE semble désormais prête à utiliser tous les moyens pour discréditer les syndicats. Même si elle torpille ainsi l'ensemble du système suisse des CCT.

Avec nos meilleures salutations.

Simon Constantin, membre de la direction du secteur construction d'Unia

L'engagement des maçons secoue les politiciens et la SUVA

Depuis plusieurs années, Unia s'engage pour une meilleure protection en cas de canicule sur les chantiers. Après le dépôt de la pétition signée par des milliers de travailleurs, plusieurs avancées ont été réalisées.

«Nous avons encore beaucoup à faire. Mais il y a un an, nous n'aurions pas pensé en être là aujourd'hui. Les travailleurs de la construction actifs au sein d'Unia ont fait bouger les choses et les discussions avec la Société suisse des entrepreneurs (SSE) ont été constructives», explique Nico Lutz. Le membre du comité directeur d'Unia responsable de la construction évoque les différentes avancées qui ont eu lieu ces derniers temps autour de la problématique de la canicule.

Les travaux physiquement pénibles en plein soleil et par fortes chaleurs sont non seulement épuisants, mais augmentent aussi les risques d'accidents, de coups de chaleur et d'autres atteintes à la santé, selon la Suva. La situation sur les chantiers est encore aggravée par un problème spécifique à la branche: la pression croissante des délais. «En raison des délais très serrés, de nombreux chantiers continuent de tourner à plein régime, même en pleine canicule. Si les maîtres d'ouvrage menacent de pénalités de retard, le risque est alors grand que les dispositions de protection ne soient pas respectées», indique Nico Lutz.

L'amélioration des règles en cas de canicule est depuis longtemps une priorité pour Unia. Le syndicat s'engage au sein de la branche, mais aussi auprès du

grand public. Il a ainsi réussi à obtenir très tôt des améliorations concrètes dans certains cantons. Dans le canton de Vaud, par exemple, il existe aujourd'hui des directives claires sur le moment où le travail doit être arrêté. Et un fonds cantonal garantit le paiement intégral du salaire en cas d'heures perdues.

Malgré la reconnaissance des dangers du travail en cas de canicule, la Suva et les autorités fédérales ont longtemps refusé d'entendre la nécessité d'adapter les dispositions de protection. Mais après la canicule de l'été 2023 et la pétition d'Unia signée par 20 000 travailleurs de la construction et contremaîtres, les choses ont commencé à bouger.

La Suva a notamment adapté ses directives. Désormais, les températures à partir de 33 degrés sur les chantiers sont considérées comme le niveau d'alerte maximal. Dans ce cas, l'employeur doit désormais accorder, entre autres, une pause de 15 minutes toutes les heures dans un endroit frais et ombragé. Selon le Secrétariat d'Etat à l'économie, ces pauses compensatoires font partie du temps de travail.

Changement d'attitude au sein de la Société suisse des entrepreneurs

Parallèlement, les patrons ont également changé de cap. Pendant long-

temps, la SSE s'est opposée à l'amélioration des dispositions en cas d'intempéries et de canicule. Les dernières évolutions sont donc d'autant plus remarquables. Au début de cette année, la SSE et les syndicats Unia et Syna se sont mis d'accord sur une prise de position comportant trois points essentiels:

- Tant que la protection de la santé est assurée, le travail doit se poursuivre.
- Cependant, passé une certaine température, l'exécution de travaux lourds en plein soleil n'est pas possible sans mettre la santé en danger. À partir d'une température de 33 degrés, les travaux pénibles dans des endroits qui n'offrent pas d'ombre en permanence doivent être interrompus.
- Dans de tels cas de figure, les maîtres d'ouvrage doivent prolonger les délais de construction en conséquence et renoncer aux peines conventionnelles.

Les syndicats et la SSE ont présenté leurs positions communes début avril lors d'une «table ronde sur la santé dans la construction». Unia y avait invité des représentants des maîtres d'ouvrage, des autorités et de la SUVA.

Enfin, les parties contractantes de la CN se sont également engagées sur la scène politique. Après des discussions avec des parlementaires de différents partis, ceux-ci ont déposé deux interventions en juin 2024. La première demande qu'en cas d'arrêt de travail pour cause de forte chaleur, les délais soient repoussés. La seconde demande un allègement de la bureaucratie concernant l'assurance intempéries afin de faciliter le décompte des heures perdues. Il doit notamment être possible de facturer des heures isolées, contrairement à aujourd'hui où seules les demi-journées ou les journées entières peuvent être facturées.

«Les travailleurs de la construction ne sont pas responsables du fait que la chaleur devient de plus en plus extrême», explique Nico Lutz, membre d'Unia. «Ils ne doivent pas en payer le prix avec leur santé, ni avoir à supporter les coûts de manière unilatérale.»

Chris Kelley



Après des années d'engagement, les choses bougent enfin dans le dossier de la canicule. Photo: Willy Jost

Des salaires en baisse pour un travail dur: c'est aberrant

L'année dernière, le secteur principal de la construction a été l'une des rares branches à ne pas bénéficier d'une compensation générale du renchérissement. Pour la majorité des travailleurs de la construction, cela correspond à une perte de salaire réel, même pour le contremaître moyen.

(Red) Alimentation, loyers, caisses maladie: la vie est de plus en plus chère. Dans pratiquement tous les secteurs, les syndicats et les associations patronales ont donc convenu l'an dernier d'augmentations générales des salaires pour compenser le renchérissement. Sauf dans l'une des branches les plus importantes: le secteur principal de la construction. La Société suisse des entrepreneurs a refusé une augmentation de salaire et a rompu les négociations l'automne dernier.

L'étude sur les salaires dans la construction donne des résultats effrayants

En avril, Unia a publié une vaste étude sur les salaires, basée sur des enquêtes, des certificats de salaire et des lettres d'entreprises concernant plus de 34 000 employé-e-s du secteur principal de la construction. Selon cette étude, 48% des travailleurs de la construction n'ont pas reçu un seul franc d'augmentation de salaire en 2024. En raison du renchérissement, cela signifie pour eux une baisse des salaires réels de plus de 2 pour cent. Ceux qui ont touché une augmentation de salaire facultative ont presque toujours reçu moins que le renchérissement. Seuls 6 pour cent d'entre eux ont reçu la pleine compensation du renchérissement.

Mais le coût de la vie augmente pour tout le monde. L'attitude de la Société suisse des entrepreneurs, qui refuse une

compensation du renchérissement, nuit aux maçons, nuit à la branche, mais nuit aussi aux entreprises correctes qui ont accordé des augmentations de salaire à tous», déclare Nico Lutz, responsable de la construction au sein du comité directeur d'Unia. Car sans une augmentation générale au niveau de la branche, les coûts salariaux n'augmentent que pour ces entreprises. Les entreprises qui n'augmentent pas les salaires s'assurent ainsi des avantages sur le marché.

Les statistiques des entrepreneurs confirment la perte du pouvoir d'achat

Il n'est pas étonnant que la Société suisse des entrepreneurs conteste les chiffres exacts. Mais l'ironie de la situation, c'est que même sa propre enquête - fondée sur les déclarations volontaires de certaines entreprises - confirme la perte du pouvoir d'achat. Si on se fie aux chiffres optimistes de la SSE, la masse salariale totale dans le secteur principal de la construction a augmenté de 1,1 pour cent, c'est-à-dire la moitié seulement du renchérissement enregistré. Pour le maçon moyen, cela signifie une perte de salaire de 1 pour cent, également selon les statistiques de la SSE. Et ce, à une époque où la conjoncture dans la construction battait de nouveaux records.

Fait particulièrement indécent: la Société suisse des entrepreneurs affirme que les salaires des contremaîtres ont également augmenté. Mais si l'on examine

attentivement ses statistiques, on constate que le salaire moyen des contremaîtres a augmenté d'exactly 37 francs, soit 0,5 pour cent, et celui des chefs d'équipe de 40 francs, soit 0,6 pour cent.

Les salaires réels dans la construction ont baissé depuis 2016

Un regard sur le passé donne d'autres raisons de s'inquiéter. Début mars, l'Office fédéral de la statistique a publié sa dernière enquête sur la structure des salaires. Conclusion pour la construction: si les chiffres d'affaires de la branche n'ont cessé d'augmenter depuis 2016, les salaires réels dans le bâtiment et le génie civil ont baissé dans presque toutes les catégories salariales au cours de la même période. «Des salaires en baisse pour un travail dur: c'est aberrant», résume Nico Lutz d'Unia.

Les négociations salariales de cette année ont débuté le 3 septembre. Les délégués de la construction d'Unia ont adopté une revendication de 250 francs, ce qui correspond au renchérissement de l'année dernière et de cette année. Afin que les entreprises correctes ne soient pas pénalisées, les augmentations de salaire qui ont été accordées volontairement en 2024 doivent pouvoir être prises en compte.

Le travail doit être récompensé

Compte tenu de la grave pénurie de main-d'œuvre qualifiée, une pleine compensation du renchérissement et une hausse modérée des salaires réels devraient aller de soi. Car aujourd'hui déjà, un maçon sur deux quitte la branche, souvent quelques années seulement après la fin de son apprentissage. Si la branche ne parvient pas à inverser la tendance, un poste sur trois risque d'être vacant en 2040.

Comme chacun sait, le salaire ne fait pas tout. Mais si la pression des délais augmente constamment, si les journées de travail sont de plus en plus longues et si la Société suisse des entrepreneurs refuse en plus une compensation du renchérissement, alors la branche ne doit pas s'étonner que toujours plus de travailleurs tournent le dos à la construction.



Un travail dur doit payer: Une compensation du renchérissement devrait aller de soi.
Photo: Manu Friedrich

Comment fonctionne l'assurance-chômage intempérie ?

Lorsque la météo rend le travail impossible, la loi sur l'assurance chômage (LACI) prévoit une indemnité intempérie qui prend en charge le paiement du salaire à 80%. Comment fonctionne le système ? Qui y a droit, quand rentre-t-il en jeu, et quelles sont ses limites ?

Le chômage intempérie vise à indemniser les entreprises des branches touchées par des interruptions de travail dues aux conditions météorologiques. Toutes les entreprises du secteur de la construction peuvent y faire recours si elles prouvent que l'interruption est due à une période d'intempérie ou de canicule.

Les entreprises peuvent prétendre à une indemnisation des heures perdues lors d'interruptions d'au moins une demi-journée de travail. L'indemnité représente 80% du salaire des employés concernés. Pour y avoir droit, l'entreprise doit payer le salaire à 80% pour les heures perdues, et prendre à sa charge les 2 premiers jours d'interruption de travail par mois (jours de carence, payés également à 80%). La CCT des contremaîtres prévoit une disposition plus favorable: l'article 10.6 prévoit le paiement du salaire à 100% pour les contremaîtres. Les agences de location de personnel ne sont pas couvertes par l'assurance intempérie. Pour les temporaires, c'est l'agence de placement qui doit payer les heures perdues.

En cas de recours à l'assurance intempérie, il est possible d'utiliser des heures supplémentaires pour couvrir la différence de 20% de salaire. Il est cependant interdit d'utiliser des heures supplémentaires pour payer les 2 jours de carence qui sont à la charge du patron.

Fonctionnement

Pour obtenir une indemnisation, une entreprise qui interrompt les travaux doit l'annoncer au canton jusqu'au 5ème jour du mois suivant. Le canton vérifie si les conditions sont remplies, puis rend une décision. L'entreprise peut ensuite s'adresser à une caisse de chômage pour toucher les indemnités. Les heures perdues sont calculées sur la base du calendrier de la durée du travail de l'entreprise, et l'indemnité est calculée selon le salaire individuel de chaque travailleur.

Traitement des heures supplémentaires

Si le compte d'heures est inférieur à +20h, l'assurance intempérie ne s'intéresse pas aux heures supplémentaires et



En cas de canicule, les jours de carence doivent tomber. Photo Willy Jost

l'indemnité est versée après les deux jours de carence. En revanche, si le compte d'heures est supérieur à +20h, l'assurance intempérie considère qu'il faut d'abord compenser les heures supplémentaires effectuées durant les 6 derniers mois avant de verser une indemnité. Le calcul effectué est illustré par différents cas dans l'encadré.

Unia s'engage pour une assurance plus adaptée à la pratique

Qu'il s'agisse des jours de carence, de la réduction des heures supplémentaires ou de la perte de salaire de 20%: il existe diverses dispositions qui peuvent rendre l'usage de l'assurance intempérie soit plus difficile, soit moins attractif. C'est particulièrement vrai en cas de canicule, car il s'agit généralement de périodes courtes mais extrêmes, qui concernent rarement des jours entiers, mais plutôt quelques heures.

Unia s'engage avec les autres organisations signataires de la CN rendre ce système plus adapté à la pratique. En juin 2024, une intervention a été déposée au parlement national pour améliorer le système pour les canicules. Elle demande entre autres la suppression des jours de carence ainsi que la possibilité de comptabiliser les interruptions dès la première heure et non à partir d'une demi-journée d'arrêt. Un fond intempérie complémentaire au système LACI existe dans le canton de Vaud. Il améliore le système national en compensant les jours de carence et permet le paiement du salaire à 100%.

Simon Constantin

Exemple : traitement des heures supplémentaire dans différents cas.

Si une entreprise fait une annonce à l'assurance intempérie le 1er février, l'assurance va analyser les heures supplémentaires au 1er août de l'année précédente et rendre les décisions suivantes :

Cas	Etat du compte d'heures au 1.8	au 1.2	Différentiel sur 6 mois	Heures à compenser avant de toucher l'indemnité
a.	+40h	+30h	-10h	car réduction du solde
b.	+30h	+100h	+70h	car solde supérieur à +20h
c.	+12h	+30h	+18h	car 10h au-delà de +20h
d.	-20h	+19h	+39h	car solde inférieur à +20h
e.	0h	+39h	+39h	car solde supérieur à +20h

Le recours à l'assurance intempérie est difficile pour ceux qui ont beaucoup d'heures supplémentaires. Dans le cas b., le recours à l'assurance est quasi impossible, car il faudrait compenser près de 2 semaines de travail avant de toucher l'indemnité. Le modèle de compte d'heures -20/+80 (au lieu de 0/+100) réduit le nombre d'heures à compenser en cas de recours à l'assurance intempérie (exemples d. et e.). Des indemnités sont payées après les 2 jours de carence dans les cas a. et d.

« Extension sous exploitation d'une des plus grandes STEP du pays »

La station d'épuration des eaux usées (STEP) de Bâle est en train d'être entièrement rénovée et agrandie. Les travaux de construction sont pratiquement terminés. Pour le contremaître en chef Andreas Waldmeier, ce chantier complexe a engendré de nombreux défis.

La STEP de Bâle est la troisième plus grande de Suisse après celles de Zurich et de Genève. Construite en 1982, elle a souvent fonctionné à la limite de ses capacités ces dernières années et a régulièrement dépassé les valeurs limites et indicatives prescrites. « Nous avons besoin aujourd'hui d'installations supplémentaires pour éliminer les matières azotées et les micropolluants, mais nous n'en avons pas jusqu'à maintenant », explique Roberto Frei lors de la visite des lieux dans le quartier bâlois de Kleinhüningen. « Pour augmenter les capacités et nous conformer aux prescriptions, nous transformons et agrandissons complètement l'installation », explique le chef de projet de ProRheno AG, la société qui exploite la STEP.

Processus de construction par étapes

Les premières projections ont commencé il y a dix ans et les travaux de démolition il y a un peu plus de cinq ans. « Nous ne pouvions pas simplement dire: OK,

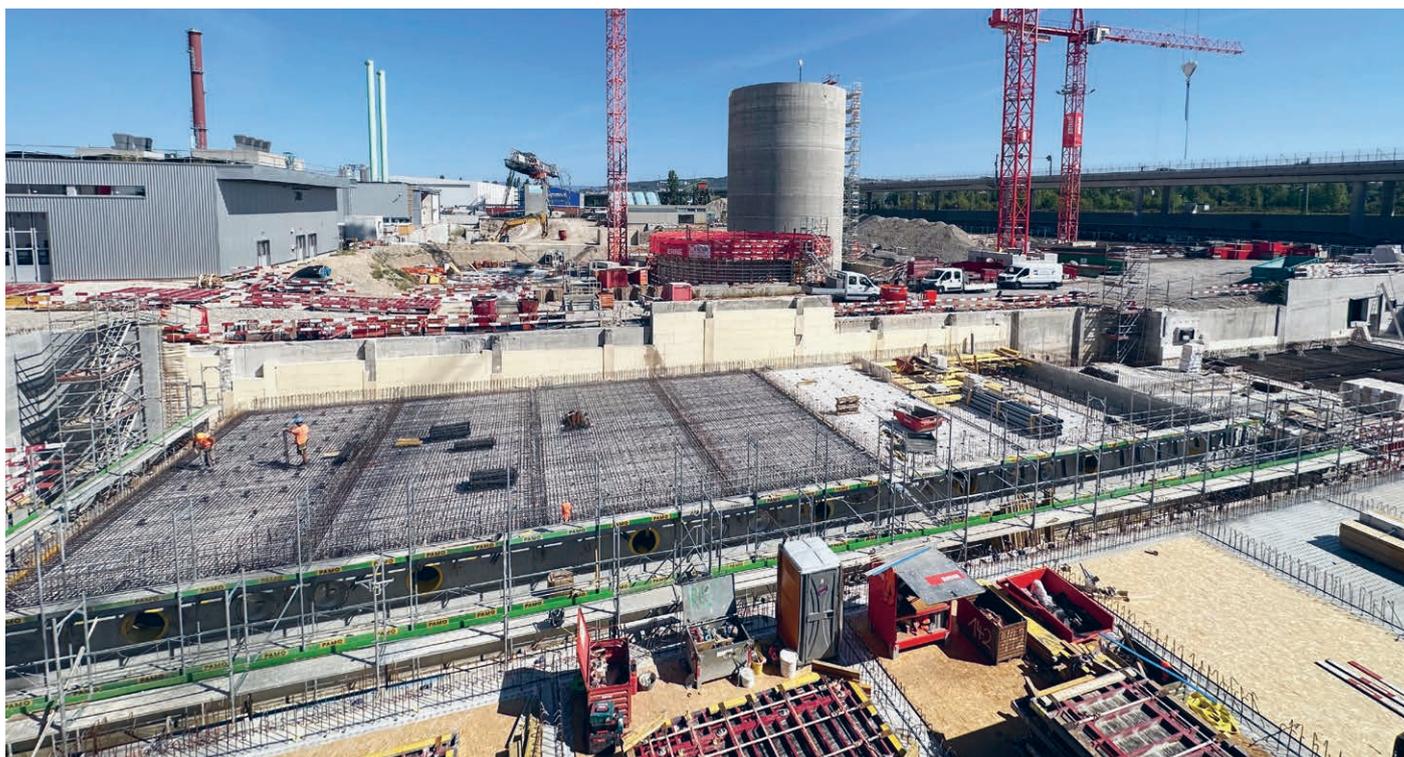
nous arrêtons l'ancienne installation et nous reconstruisons », indique Roberto Frei. « Nous devons le faire sans interrompre l'exploitation, nous avons donc dû échelonner les travaux ». Les responsables du projet ont profité de l'existence d'un grand espace libre sur le site, où se trouvait autrefois une usine à gaz. « C'est là que nous avons construit dans une première étape les nouveaux réacteurs pour l'épuration biologique », nous apprend M. Frei en montrant avec une baguette la partie gauche du grand plan accroché au mur de son bureau. « De plus, nous avons démoli une partie de l'ancienne installation et construit les nouvelles installations pour l'épuration mécanique ».

La nouvelle installation de traitement mécanique a été mise en service il y a deux ans et la nouvelle installation d'épuration biologique il y a un an. « Lors de la deuxième phase de construction, nous avons pu démolir complète-

ment l'ancienne installation et construire les étapes d'épuration manquantes », continue Frei: l'étape de traitement des micropolluants, les tours de décomposition pour la production de biogaz à partir des boues d'épuration, un tamis pour les eaux de pluie ainsi que le nouveau bâtiment d'exploitation. Ces travaux de construction devraient également être terminés à l'automne et la nouvelle installation sera entièrement

« Il faut beaucoup d'expérience et de savoir faire, car chaque élément est différent. »

opérationnelle à l'été 2025. Les coûts de l'ensemble du projet s'élèvent à environ 300 millions de francs, dont environ 90 millions pour les travaux de construction proprement dits. Ces travaux seront principalement réalisés par l'entreprise Erne. Les entreprises Eberhard et Marti sont responsables de l'excavation, des travaux spéciaux et des travaux aux abords de l'installation.



Construction de l'installation de traitement pour l'élimination des micropolluants, derrière la tour de décomposition



Construction du réacteur biologique

Des constructions massives, des kilomètres de canalisations

Le chef de chantier Harald Bégue du bureau d'ingénieurs Holinger, responsable du projet, nous fait visiter la partie déjà terminée de la STEP. Toutes les marches en béton, les constructions massives revêtues de boîtiers métalliques, les nombreuses canalisations sont impressionnantes. Ceux qui s'attendent à voir des bassins ouverts, comme c'est encore le cas dans les anciennes stations d'épuration, seront déçus: tous les bassins et les canalisations sont recouverts, l'air vicié est aspiré et épuré.

Dans le dispositif de pompage, où l'eau d'égout qui arrive est transportée par quatre vis sans fin vers le dégrilleur situé une dizaine de mètres plus haut, une odeur âcre de matières fécales nous saisit. Une première grille y retient les éléments les plus gros, une seconde les plus fins: restes de papier, morceaux de bois, plastique, matières fécales, mégots de cigarettes et tout ce que nous jetons dans les égouts.

Des défis multiples et variés

Là où les travaux sont encore en cours ou tout juste finis, nous rencontrons le

contremaître en chef Andreas Waldmeier. Il est responsable de la deuxième phase de construction (dans la première phase, ils étaient deux). Au total, environ 35 ouvriers sont encore à l'œuvre sur le chantier, là où il en fallait plus de 100 au plus fort de l'activité. A. Waldmeier travaille depuis une bonne dizaine d'années pour l'entreprise Erne. Il était au départ chef d'équipe et occupe le poste de contremaître depuis 2017. Il a surtout travaillé pour des projets de construction industrielle. Une station d'épuration des eaux usées est quelque chose de nouveau pour lui. Et ça lui plaît. «C'est

« En tout, 76 000 mètres cube de béton ont été nécessaires. »

tout simplement un autre travail », dit-il et son enthousiasme est palpable. « Bien sûr, il y a aussi des bâtiments industriels complexes. Mais ici, chaque bâtiment est à chaque fois différent, il y a beaucoup de niveaux différents, des bassins et des canaux avec des pentes et d'innombrables formes spéciales comme des cônes ou des entonnoirs. »

Il ne s'agit pas seulement de savoir s'adapter. Les travailleurs doivent également tenir compte de contraintes spécifiques. Par exemple concernant la quali-



Tour de décomposition pour la production de biogaz: afin d'éviter les fissures, des câbles de tension ont été tendus en plus des armatures.

té du béton. Pour toutes les surfaces en contact avec l'eau, qui sont extrêmement nombreuses dans une STEP, la classe d'étanchéité 1, la plus élevée, est exigée. L'utilisation du béton F, avec son rapport eau/ciment plus faible, ne suffit pas. « Nous avons également travaillé avec le film spécial Zemdrain », explique le contremaître en chef. Le film est monté sur les planches de coffrage, il extrait l'eau du béton et est retiré plus tard. « Ce travail est délicat et très coûteux. Il faut beaucoup de savoir-faire pour savoir comment utiliser au mieux le film sur les différents types de coffrage, et il ne doit pas avoir de plis ». Au total, les ouvriers ont posé plus de 50 000 mètres carrés de ce film sur des réservoirs, des cuves, des canaux et des bassins.

Les neuf réacteurs pour l'épuration biologique, qui ont été bétonnés lors de la première phase de construction, sont également impressionnants par leur masse, indique M. Waldmeier. Sur son ordinateur, il nous fait voir une photo montrant un énorme mur de coffrage. « Pour chaque réacteur, nous avons dû bétonner des murs de dix



« Ici, il s'agit d'un travail foncièrement différent » : le chef contremaître Waldmeier (à droite) et le chef de chantier Bégue dans une tour de décomposition terminée. Photo: Manu Friederich

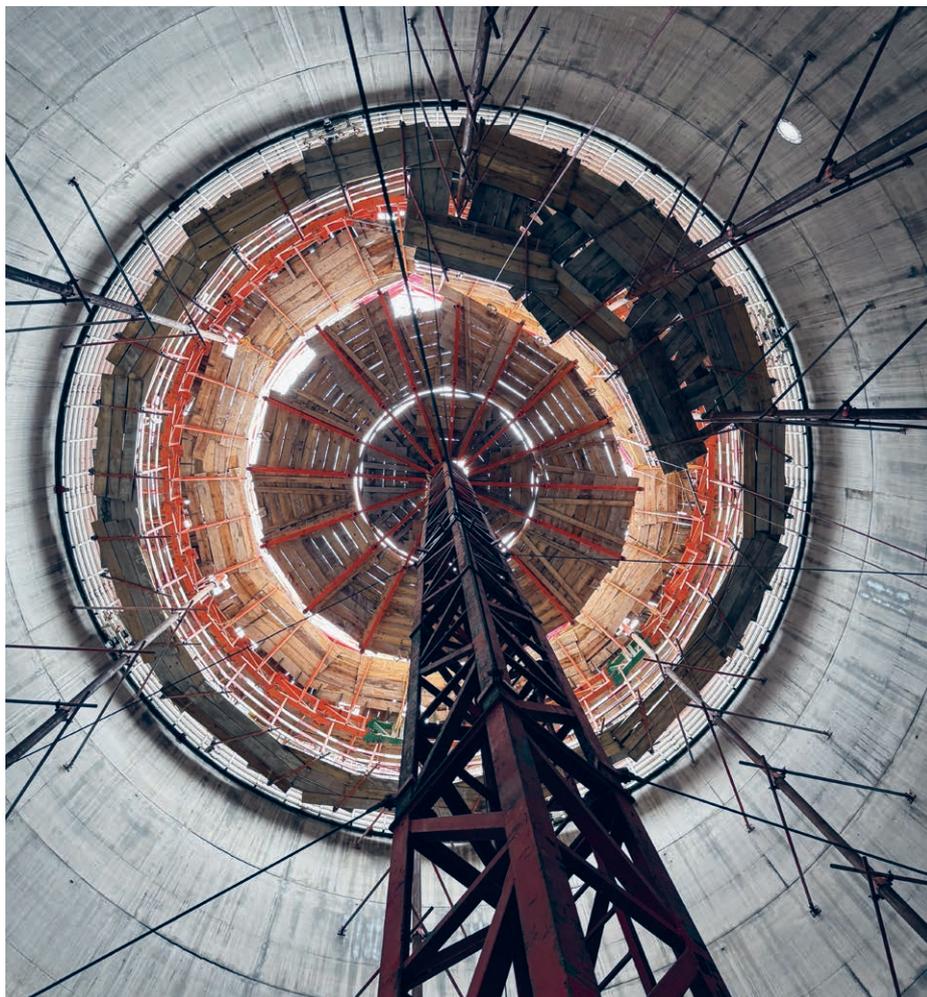
mètres de haut, de 32 mètres de long et de 70 centimètres d'épaisseur selon un procédé monobloc et utiliser là aussi le film Zemdrain ». Les parois ont été construites en vingt à trente étapes de bétonnage d'une semaine chacune. Pour se préparer, les contremaîtres impliqués

avaient déjà construit un échantillon 1:1 avant le début des travaux. « Ce qui était spécial aussi, c'est que nous devons travailler avec des câbles précontraints pour prévenir les fissures », explique M. Waldmeier. Avec des armatures normales, le ferrailage aurait été si étroit que le béton n'aurait guère eu plus de place.

76 000 m³ de béton

Le contremaître en chef Waldmeier, et le chef de chantier Bégue, nous montrent la zone où les travaux ont été récemment achevés ou sont encore en cours. Dans la nouvelle étape d'élimination des micropolluants, les plus petits résidus de médicaments, d'antibiotiques, de pesticides et autres sont filtrés par un procédé combiné. A cet effet, de l'ozone est injecté dans les eaux usées, puis elles sont filtrées avec des filtres à charbon actif. Pour l'ozonisation, le personnel d'Erne a construit quatre réacteurs (bassins en béton) avec huit chambres chacun au total. L'eau s'écoule alternativement par une ouverture inférieure et une ouverture supérieure dans la chambre suivante et reste ainsi plus longtemps dans le réacteur.

Le gros œuvre des bassins dans lesquels les eaux usées seront traitées au charbon actif est également terminé; des mélangeurs doivent encore y être installés. L'installation se compose de deux lignes avec trois bassins partiels chacune. Au total, selon M. Waldmeier, ils ont utilisé 21 000 m³ de béton dans la deuxième phase de construction. En tout, la nouvelle STEP a « mangé » environ 76 000 m³.



Coffrage grim pant pour tour de décomposition

Des tours de décomposition imposantes

La structure la plus imposante du site est constituée des cinq tours de décomposition nouvellement construites. Chacune d'elles mesure 26 mètres de haut et 16 mètres de diamètre. A l'intérieur, on a l'impression d'être dans une cathédrale (vidée de ses occupants), les dimensions (et l'acoustique) sont impressionnantes. La lumière du soleil pénètre par l'ouverture dans le plafond, où sera installé un mélangeur. L'espace est presque trop beau pour servir un jour de dépôt de boue.

L'équipe de Waldmeier a construit les tours à l'aide d'un coffrage grim pant en forme d'anneau. Elle a d'abord coulé des dalles d'un mètre d'épaisseur qui des-

« Nous travaillons souvent avec le film Zemdrain, ce qui est coûteux et délicat »

centent vers le centre. Elle a ensuite érigé les murs à l'aide du coffrage grim pant mobile. Pour ce faire, elle a utilisé des câbles de tension Siebenlitz qu'ils ont tendus en anneau autour de la tour à des intervalles de 30 à 40 centimètres. Les neuf étapes de travail sont bien visibles sur les murs, les ouvriers ont mis environ dix semaines pour les réaliser. Le bétonnage du couvercle a également été difficile et il leur a fallu deux semaines pour le réaliser.

Chaque tour peut accueillir 4500 mètres cubes de boue, seule la zone supérieure, où s'accumule le gaz, reste libre. La boue est chauffée à environ 35 degrés et remuée en permanence pendant 20 jours. Les bactéries disposent ainsi de conditions optimales pour produire du gaz et décomposer la boue. Le gaz est ensuite traité et injecté dans le réseau de la ville de Bâle sous forme de biogaz. Les résidus de boue sont déshydratés et incinérés.

« Cabane des plans » numérique

En revenant au bureau de M. Waldmeier, nous remarquons une petite cabane en bois ouverte avec un écran et un clavier. « C'est ce qu'on appelle une « cabane des plans », explique le contremaître. « Il y a quatre stations de ce type, toutes avec accès à Internet. » En effet, contrairement à la première étape de construction, la deuxième étape se fait presque exclusivement en BIM (Building Infor-

La STEP en bref

ph. Dans la station de pompage, les eaux usées sont transportées par quatre vis sans fin vers un dégrilleur, où trois lignes de dégrillage permettent de filtrer les particules solides, d'abord les plus grosses, puis les plus petites. Ensuite, elles s'écoulent dans le desableur aéré, où le sable et les graisses sont éliminés. Les matières fécales et autres matières en suspension se déposent dans le décanteur primaire. Grâce à l'effet de flottation, les huiles et les graisses remontent également à la surface et sont écrémées. L'épuration mécanique est maintenant terminée.

Vient ensuite l'étape biologique. Au cours d'un processus de six heures, les azotes et les composés traces organiques sont décomposés dans neuf réacteurs biologiques séquentiels. L'eau décantée s'écoule ensuite dans l'installation de micropollution. Ici, les plus petits résidus encore présents de médicaments, de cosmétiques, de pesticides et autres peuvent être éliminés à 80 pour cent. Pour ce faire, les eaux usées sont d'abord aérées à l'ozone (qui décompose les oligo-éléments afin qu'ils puissent être dégradés davantage), puis traitées au charbon actif. Enfin, l'eau passe par un filtre à sable avant d'être rejetée dans le Rhin.

Les boues produites dans les différentes étapes du traitement sont pompées dans les digesteurs. Là, un processus de fermentation de vingt jours produit du gaz. Celui-ci est traité pour obtenir une teneur en méthane d'au moins 98 pour cent et est injecté dans le réseau de la ville de Bâle. Les résidus de boue sont incinérés sur place.

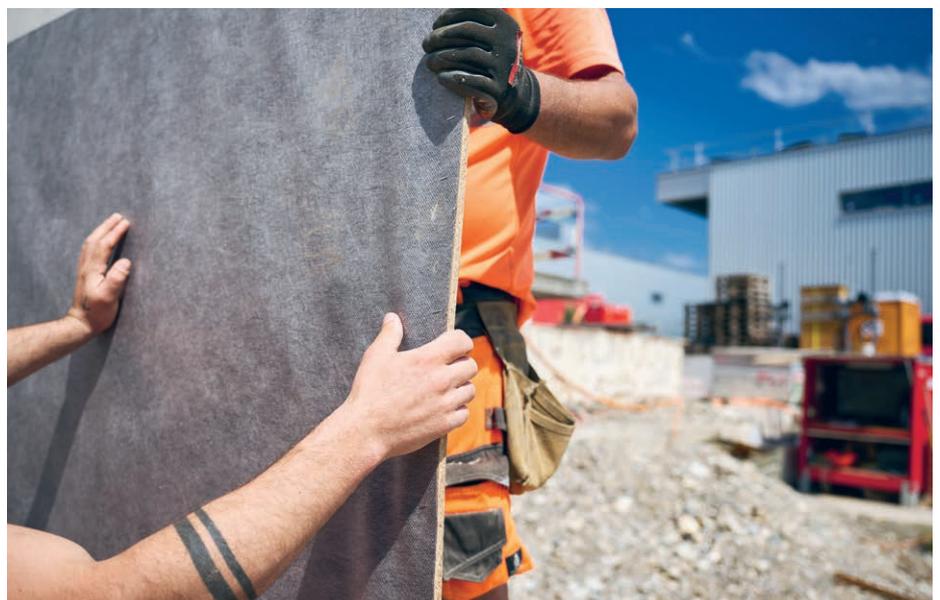
mation Modeling) avec des plans numériques en 3D. « Cela offre de nombreux avantages, même si au départ, le changement a été un peu difficile pour les ouvriers, surtout pour les plus âgés d'entre eux » explique M. Waldmeier, « avant tout pour les ferrailleurs. Mais une fois qu'ils ont eu compris, tout le monde a trouvé ça super. »

Le grand avantage, c'est que les plans sont toujours à jour. « S'il y a des changements, nous ne devons pas attendre que les nouveaux plans arrivent, ce qui prend toujours quelques jours. » C'est également très pratique pour les ferrail-

leurs. Le plan d'armature tridimensionnel leur permet de mieux voir, comment et dans quel ordre les fers doivent être posés.

Mais est-ce que cela facilite aussi le travail du contremaître, est-ce qu'il est moins stressé? « Cela simplifie en partie mon travail, par exemple pour le calcul des quantités de béton, surtout pour les éléments de construction compliqués », nous dit M. Waldmeier. « Mais globalement, le travail reste le même, même si les plans sont dans un autre format ».

Pepo Hofstetter



Film Zemdrain sur planche de coffrage. Photo Manu Friederich

« L'implication précoce des contremaîtres a été décisive. »

De nombreux processus de travail ont été numérisés au cours des dernières années dans le cadre des projets de construction. Jusqu'à présent, cela concernait toutefois surtout le niveau de la planification, tandis que la mise en œuvre sur les chantiers ne progressait que timidement. L'entreprise Leuthard montre comment cela pourrait se passer.

L'entreprise de construction et société immobilière Leuthard AG mise entièrement sur la numérisation. «Le numérique fait toute la différence», telle est la devise affichée sur son site web. Depuis 2016, tous les projets d'entreprise totale sont réalisés avec la méthode BIM (Building Information Modeling). L'année dernière, l'entreprise a également fait le grand saut sur les chantiers: avec l'introduction généralisée d'appareils de mesure numériques de dernière génération et compatibles BIM.

Si cette entreprise de taille moyenne a pris les devants en matière de numérisation, c'est notamment grâce à deux collaborateurs: Florian Schalko, responsable BIM et numérisation, et le contremaître Michele Natale. «Michele travaille depuis quatre ans sur la base de modèles digitaux», explique Schalko lorsque nous les rencontrons tous les deux sur le chantier «Wygarten 3», un lotissement à Merenschwand (AG). «Il est toujours à fond et intéressé par les innovations.» Michele Natale a 55 ans et contredit l'idée reçue selon laquelle les méthodes de travail numériques sont avant tout réservées aux jeunes.

Implication précoce des contremaîtres

L'entreprise a pris son temps pour passer aux nouveaux appareils de mesure. «Lorsque nous avons démarré un projet pilote BIM il y a quatre ans, j'avais peur d'aller trop vite et de brusquer les gens», explique Schalko. «Aucun changement, et surtout pas un changement aussi radical que le remplacement complet des appareils, ne réussit sans les personnes concernées». L'implication précoce des contremaîtres a donc été extrêmement importante pour la réussite du projet.

Dans un premier temps, il fallait acquérir de l'expérience dans le cadre de projets pilotes et tester des appareils adéquats. «Nous avons également mené des enquêtes sur les chantiers afin d'apprendre des personnes externes ce

qu'elles attendaient de leurs appareils de mesure et comment ils pourraient rendre leur travail plus simple, plus efficace et aussi plus intéressant.» Natale et Schalko ont évalué les expériences. Finalement, leur choix s'est porté sur les stations totales robotisées Trimble RTS et Ri, sur lesquelles il est possible de charger aussi bien des modèles 3D que des plans 2D.

L'installation se compose de deux éléments: l'élément central de la station totale (RTS ou Ri), et un récepteur mobile avec la tablette. La station totale est stationnée au moyen d'au moins trois points de référence, si possible placés en triangle. L'appareil connaît ainsi son emplacement exact, on parle ici de «positionnement». Sur la tablette, montée sur un trépied, le contremaître charge le modèle 3D ou le plan 2D. Il indique ensuite les points, arêtes ou surfaces qu'il souhaite implanter (ou contrôler). Il se déplace sur le chantier avec la tablette. La station RTS le suit via un prisme et lui indique quand il a visé le bon endroit, si

la hauteur est correcte, si un coffrage est d'aplomb et bien plus encore. «Elle lui permet de visualiser le modèle (ou le plan) sur le chantier», explique Schalko.

Leuthard a remplacé tous les anciens appareils par de nouveaux appareils et a formé ses douze contremaîtres en bâtiment, puis les six contremaîtres en génie civil. Outre la formation technique, il était également important que les contremaîtres sachent pourquoi les nouveaux appareils étaient introduits et quelle était leur valeur ajoutée, explique le spécialiste en numérisation. «Cela n'a pas de sens que nous décidions au bureau ce que les gens doivent mettre en œuvre sur le chantier, et que là-bas, personne ne sache pourquoi.»

« Le travail est facilité à 50 pour cent »

Pour le contremaître Michele Natale, les avantages sont clairs: «Je travaille comme contremaître depuis 2001. La numérisation et le travail avec les modèles 3D ont facilité mon travail à 50 pour cent», dit-il. «Aujourd'hui, il me suffit de cliquer sur le modèle pour savoir combien de béton et de briques il me faut et combien de mètres carrés je dois bétonner.» Si un plombier ou un électricien lui demande où se trouve exactement une conduite, il peut



« L'être humain est au centre »: Florian Schalko, expert en numérisation. Photos Manu Friederich

consulter sur son PC les modèles de la technique du bâtiment et de la structure porteuse et le leur montrer. Sur le modèle 3D, il voit également où il pourrait y avoir des conflits. Et les mesures et l'implantation sont un jeu d'enfant avec les nouveaux appareils: «si tu as une construction compliquée, tu n'iras pas loin avec des chevillères, des gabarits d'implantation et ce genre de choses, cela prend beaucoup trop de temps. Lors de la construction de la décharge de Tambrig à Obfelden, ils ont par exemple

«La numérisation doit surtout apporter une valeur ajoutée.»

construit un mur de 7 mètres de haut. Grâce à la nouvelle station robotisée, ils auraient non seulement pu parfaitement ajuster le mur de coffrage, mais aussi contrôler la hauteur sans que les ouvriers doivent tenir une chevillière de haut en bas.

Rapides et fiables

Connectés à Internet, ces appareils permettent d'apporter directement sur le chantier les modèles 3D créés au moyen du BIM. Le chantier et le bureau technique sont reliés par une plateforme numérique. Les données sont stockées sur un cloud. Le contremaître peut les consulter depuis son PC ou sa tablette.

Cela offre l'avantage que toutes les personnes impliquées disposent toujours des mêmes données. Le bureau technique ne doit plus les retraiter et les transférer physiquement sur les appareils de mesure. Il n'a plus qu'à les vérifier, éventuellement légèrement rectifier et les charger sur le cloud. Et le contremaître est sûr de toujours travailler avec les données correctes et actuelles. L'échange est rapide et fiable, explique le contremaître Michele Natale. S'il a besoin d'une correction, il l'obtient désormais en quelques minutes.

Large acceptation

Tous les contremaîtres sont-ils contents du changement? «En tout cas, aucun d'entre eux ne veut se débarrasser de la station», dit Schalko. «Les contremaîtres qui n'ont jamais eu l'occasion de réaliser un projet BIM sont peut-être encore un peu sceptiques. Mais ils sont ouverts, il y a de toute façon un échange très important entre les contremaîtres, ils entendent les expériences des autres. Pour bon nombre d'entre eux, il est mo-



La numérisation n'intéresse pas uniquement les jeunes: le contremaître Michele Natale.

tivant de placer des points, de mesurer des hauteurs ou des surfaces inclinées et de délimiter des formes complexes de manière autonome sans l'aide de tiers.

Mais tous les chantiers de Leuthard ne travaillent pas avec des modèles numériques, loin de là. En effet, pour de nombreuses commandes d'entrepreneurs, surtout les plus petites, ils n'en reçoivent pas, justifie Schalko. «Le fait que nous puissions construire ou non sur la base de modèles dépend notamment en grande partie du maître d'ouvrage.» «Ici, sur le chantier Wygarten 3, nous sommes nous-mêmes maître d'ouvrage, nous pouvons donc commander les modèles en fonction de nos besoins. Si Michele Natale travaille sur un nouveau chantier pour lequel il ne reçoit que des plans 2D, il est certes limité, mais il peut aussi les charger sur la station robotisée.

Mais même à Wygarten 3, ils travaillent de manière hybride, avec des modèles 3D et des plans 2D. «Je n'en ai pas besoin personnellement», dit le contremaître Michele Natale, «mais il y a des corps de métiers dans lesquels cela pose des problèmes, par exemple à certains ferrailleurs. Pourtant, même en 3D, on voit immédiatement où et comment les fers doivent être posés!»

Une approche pragmatique

Florian Schalko, spécialiste du BIM, voit lui aussi la numérisation de manière pragmatique. «Tout est possible sur la base d'un modèle 3D. Mais cela n'a de sens que s'il en résulte des avantages. La numérisation ne doit pas être une fin en soi.» Pour les évidements par exemple, une implantation avec la station roboti-

sée n'est pas (encore) toujours plus avantageuse qu'avec un plan et un mètre. «La numérisation doit aussi et surtout apporter une valeur ajoutée. Et si, pour certaines étapes de travail, un plan 2D est actuellement plus indiqué, alors c'est très bien comme ça.»

Dans le cadre de ses projets, Leuthard n'utilise pas seulement des appareils de mesure numériques, mais aussi des drones et des caméras à 360 degrés pour le contrôle des travaux et la documentation. D'autres étapes de numérisation sur le chantier ne sont toutefois pas prévues pour l'instant, déclare Schalko. «Nous avons fait un grand pas en avant et laissons les choses se mettre en place.» En ce qui concerne le développement technique, beaucoup de choses vont actuellement dans le sens de la réalité augmentée (RA), c'est-à-dire de la visualisation de modèles 3D via des lunettes directement sur le chantier. «J'ai trois

«Mesurer et implanter est désormais un jeu d'enfant.»

paires de lunettes RA dans mon bureau et Michele a déjà voulu les essayer. À mon avis, elles n'offrent pour l'instant que peu d'avantages en raison du savoir-faire technique requis. Les cas d'application numériques et les technologies sur le chantier doivent être simples et conviviaux afin d'offrir une réelle valeur ajoutée, car l'homme est toujours au centre de la numérisation.

Pepo Hofstetter

En Harley pour déconnecter

Le contremaître en chef Xhoi Zani se sent comme un poisson dans l'eau sur les grands chantiers. Mais il s'inquiète pour la future relève dans le bâtiment.

C'est avec enthousiasme et une certaine fierté que Xhoi Zani nous parle, dans son vaste bureau, de son chantier actuel, la Pilatus Tower et la Pilatus Arena à Kriens, près de Lucerne. «Là-bas, au fond, un immeuble de dix-sept étages avec des appartements à louer est en construction», dit-il en nous montrant la fenêtre, «et là, au milieu, une salle de sport et d'événements pouvant accueillir 4500 spectateurs et spectatrices. Et là, près de la gare, avec 38 étages, le plus haut immeuble d'habitation de Suisse.»

Les grands projets complexes sont sa spécialité, il est dans son élément. Et le projet ici à Kriens n'est pas le plus important auquel il ait participé. Auparavant, il était contremaître en chef lors de la construction du Tivoli Garten à Spreitenbach (AG). «C'était la taille au-dessus, plus de 400 appartements, plus de 100 magasins, un parking, un jardin d'enfants et surtout un arrêt de la ligne de tramway Limmattal, qui a été mis en service pendant les travaux.» Là aussi, ce projet a été un vrai défi en termes de temps. «Mais nous avons bien géré la situation et nous avons terminé avec vingt jours d'avance!»

La jeunesse en mouvement

Xhoi est originaire d'Albanie. À l'âge de onze ans, il s'est enfui de chez lui et est parti en Grèce, où il a travaillé dans des discothèques et sur la plage. Jusqu'à ce que la police l'attrape et le renvoie au bout de trois mois. Après un séjour à l'hôpital en Albanie, il est retourné en Grèce. «J'y suis resté dix ans, jusqu'à ce que je tombe amoureux d'une Suissesse et que je vienne la rejoindre en Suisse en 2000.»

Il y a d'abord travaillé quatre ans comme manœuvre, puis a commencé un apprentissage de maçon à 25 ans et a ensuite suivi une formation de chef d'équipe. «Mais je ne voulais pas devenir contremaître – trop stressant!» Jusqu'à ce que les responsables de Strabag, l'entreprise pour laquelle il travaillait à l'époque, le persuadent de tenter sa chance. Au bout d'un mois, il doutait

encore. «Mais une fois que j'ai commencé quelque chose, je veux aller jusqu'au bout». En janvier 2016, il finit sa formation de contremaître; depuis sept ans, il travaille pour l'entreprise Feldmann.

Il ne l'a jamais regretté. Bien sûr, la pression du temps a augmenté ces dernières années, même s'il ne comprend pas pourquoi. Même à Kriens: «le délai pour les travaux de gros œuvre de l'Arena est fixé au 9 août. C'est sacrément serré.» Mais il faut tout simplement s'organiser en conséquence.

«Notre travail est cool malgré tout», dit-il. «On t'attribue un chantier, tu étudies les plans, tu réfléchis aux ressources humaines et matérielles dont tu as besoin et à la meilleure façon d'organiser la construction dans le cadre imposé. Et à la fin, tu vois le résultat». De plus, il a une super équipe sur laquelle il peut compter.

Inquiétude concernant l'avenir

Ce qui l'inquiète, c'est le manque de relève dans la construction. «Quand j'ai commencé comme contremaître chez Strabag, nous avions 21 apprentis. Ici, sur le chantier, je n'en ai pas un seul.» Il est convaincu qu'il faudrait faire davantage de publicité pour le métier et ses bons côtés. C'est pourquoi il a également participé à un film publicitaire sur Instagram. Si l'on ne parvient pas à attirer davantage de jeunes dans la construction, il voit l'avenir en noir. «40 pour

cent de mes collaborateurs vont partir à la retraite dans les années qui viennent, mais je n'ai pas d'apprentis».

Dans son bureau, un grand aquarium avec de nombreux poissons multicolores attire l'attention. «Mon équipe me l'a offert pour mon anniversaire», raconte-t-il, «pour que je me calme». Il avait à cette époque arrêté de fumer et était très nerveux. Aujourd'hui, il fume à nouveau. «Mais cela me calme déjà de boire un café le matin et de regarder les poissons.» Il a également apporté quelques appareils de fitness et un pu-

« Une fois que j'ai commencé quelque chose, j'aime aller au bout. »

nching ball sur le chantier. «Si je suis encore 'tendu' le soir, cela me permet de 'redescendre'».

Mais sa véritable passion, c'est la moto. Ce qu'il préfère, c'est franchir des cols avec sa Harley Davidson, «la plupart du temps sans plan, juste me mettre en selle et démarrer». L'année dernière, il est même allé jusqu'en Albanie. «Mais cela n'est bien sûr possible que si les travaux sur le chantier le permettent».

Pepo Hofstetter



Xhoi Zani (45 ans): «Je ne voulais pas devenir contremaître, mais c'est un job cool!
Photo Manu Friederich