

# Contremaître

Une publication du syndicat Unia

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

Mars 2022

A high-angle photograph of a construction site. In the foreground, a worker in an orange high-visibility suit and orange helmet is working on a metal scaffolding structure. The scaffolding is densely packed with vertical and horizontal rebar (steel reinforcement bars) that are being prepared for a concrete pour. In the background, another worker in a black jacket and yellow helmet is visible, also working on the structure. The scene is filled with the complex geometry of metal pipes, bolts, and steel bars, creating a dense and industrial environment.

## Le défi d'un grand chantier: l'usine d'incinération Kebag Enova

Pages 6 - 9

Négociations CN - **Une chance de régler les problèmes**

Protection contre les intempéries - **Mes droits**

Campus Sursee - **Visite du nouveau laboratoire BIM**



## Sommaire

Négociations CN

### Une chance de s'attaquer aux problèmes

page 3

Travail par mauvais temps

### Quelle protection offre la CN?

page 5

Reportage

### Construction d'une usine d'incinération à Zuchwil

page 6

Laboratoire high-tech au Campus Sursee

### Le BIM comme défi pour la construction

Page 10

Portrait de contremaître

### Jérôme Tissot

page 12

## Impressum

**Rédaction:** Pepo Hofstetter,  
Chris Kelley (responsable)

**Assistance éditoriale:** Michael Stötzel,  
Jérôme Béguin

**Photo de couverture:** Manu Friederich

**Mise en page et impression:** Printoset  
Zurich, [www.printoset.ch](http://www.printoset.ch)

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

**Tirage:** 2000 exemplaires

# UNIA

## Editorial

# Il n'y a pas de fumée sans feu



En novembre dernier, un événement historique s'est produit. Après une campagne mouvementée du personnel de santé, le peuple a largement accepté l'initiative des syndicats sur les soins. Les deux tiers des votant-e-s ont clairement fait savoir que les soignant-e-s méritent de meilleures conditions de travail. Car ils et elles accomplissent un travail important pour la société, mais subissent une pression de plus en plus forte et sont toujours plus nombreux et nombreuses à quitter la branche.

En même temps, en disant «oui» à l'initiative, les votant-e-s ont rejeté la contre-proposition du Parlement. Elle portait uniquement sur la formation des nouveaux et nouvelles infirmiers et infirmières, mais ne changeait rien aux conditions de travail. Le peuple l'a donc dit clairement: la formation à elle seule ne suffit pas à pallier la pénurie de personnel qualifié dans une branche. Il faut aussi améliorer les conditions de travail, ici et maintenant!

Cela ne vous rappelle rien? Probablement que si. Car tout comme les soins, la construction connaît une énorme pression du temps et, ici aussi, beaucoup de spécialistes changent de branche. Au lieu d'attaquer les problèmes à la racine et de combattre efficacement le manque de personnel chez les contremaîtres, la Société suisse des entrepreneurs (SSE) semble miser uniquement sur la formation. Elle refuse depuis des années de discuter d'améliorations concrètes pour les maçons. Actuellement, elle réclame même une détérioration massive des conditions de travail. Selon la SSE, il faut résoudre la pénurie de personnel qualifié au niveau de la formation continue. Cependant, cela ne ferait qu'aggraver le manque de personnel qualifié. C'est comme si l'on voulait réparer un trou dans un seau en versant toujours plus d'eau.

Mais il n'y a pas de fumée sans feu. Un maçon sur deux quitte la branche et pour de bonnes raisons. Les délais sont de plus en plus serrés et on construit toujours plus avec toujours moins de personnel. La pression du temps a massivement augmenté, cela au détriment de la santé et de la sécurité au travail. Les pères de famille n'ont plus guère de temps pour leurs enfants car ils sont toujours sur le chantier. En même temps, le travail en lui-même est important et il est aussi gratifiant. La grande majorité d'entre eux font leur travail avec passion, tant qu'ils le peuvent.

Nous pouvons changer cette situation! Actuellement, les négociations sont en cours pour la nouvelle Convention nationale et des négociations sont prévues pour la Convention des cadres de la construction. C'est pour nous une chance de convenir de meilleures conditions de travail adaptées aux réalités. Nous pouvons mettre en place des barrières de protection efficaces contre la pression des délais et fixer des garde-fous pour redonner sa joie et sa fierté à la branche de la construction.

Nous espérons et attendons que la SSE s'engage aussi pour ces valeurs. Qu'elle assume ses responsabilités et qu'elle soit prête à combler la brèche avec nous. Et pas en versant de l'eau jusqu'à ce qu'il n'y en ait plus.

Meilleures salutations,

Chris Kelley, Coresponsable du secteur construction d'Unia

La Convention nationale est renégociée

# «Une chance de résoudre les problèmes dans la construction»

**Cette année, la Convention nationale (CN) sera renégociée. Les syndicats proposent des améliorations pour remédier à la pression des délais et au manque crucial de personnel qualifié. La Société suisse des entrepreneurs (SSE), en revanche, exige un démantèlement radical et menace même de se retirer de la convention. La branche entame une année décisive pour son avenir.**

«A mes débuts, les choses étaient différentes. Aujourd'hui, il n'y a plus que le prix et le délai qui comptent. Il ne faut donc pas s'étonner si plus personne ne veut faire ce travail.» André, contremaître sur un chantier de taille moyenne dans le Mittelland, n'est ni nostalgique ni cynique. Il en a plutôt «assez des conditions préoccupantes sur de plus en plus de chantiers». Une vision que partagent de nombreux maçons.

## Profonds changements

Comme dans d'autres branches, beaucoup de choses ont changé dans le secteur de la construction au cours des dernières décennies. De nouvelles technologies et machines sont utilisées, la numérisation gagne du terrain et de grands progrès ont été réalisés dans la formation initiale et continue. Mais l'un des changements majeurs est celui de l'augmentation de la pression sur les prix et sur les délais, comme l'a mentionné André.

On construit toujours plus, en toujours moins de temps et avec toujours moins

**«Aujourd'hui, un maçon formé sur deux quitte la branche et la relève fait défaut»**

de personnel. Pratiquement plus personne ne conteste que cela entraîne plus de pression et de stress. Les syndicats alertent depuis des années sur les dangereuses conséquences de cette situation. En 2019, plus de 12 000 maçons ont souligné dans une enquête d'Unia que la pression des délais représentait un danger pour la santé, la sécurité au travail et la qualité.

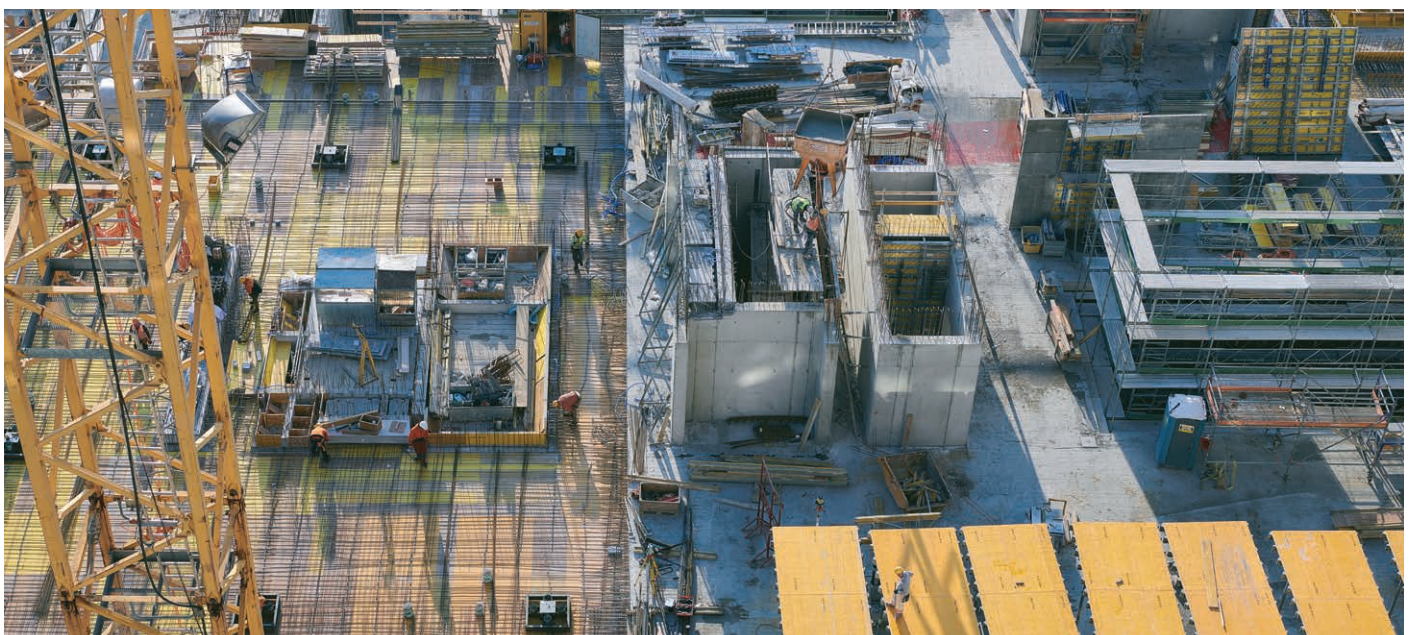
**«Dans la construction, il est moins une»**

Cela a été confirmé récemment par une

autre source. Une enquête menée l'automne dernier par la Société suisse des entrepreneurs (SSE) auprès de quelque 600 contremaîtres a donné les résultats suivants:

- La grande majorité des contremaîtres (92%) se plaignent d'une forte pression du temps;
- Les prix bas mènent à des projets de construction avec des délais serrés et peu de ressources en personnel;
- Quatre contremaîtres sur cinq disent qu'ils aimeraient aménager leur temps de travail de manière plus flexible, mais trois sur cinq déclarent que cela est difficile dans leur entreprise.

Cette situation a pour conséquence une pénurie croissante de personnel qualifié. Aujourd'hui, un maçon formé sur deux quitte la branche et, en même temps, la relève fait défaut: le nombre d'apprenti-e-s a diminué de moitié. Pour Chris Kelley, coresponsable du secteur construction d'Unia, la situation est dramatique: «Nous ne parlons pas ici de scénarios d'avenir possibles. Nous parlons de la réalité des maçons ici et maintenant. Ce sont les travailleurs à qui la Suisse doit ses logements, ses hôpitaux et ses routes. Il est moins une.»



Délais, stress, pénurie de main-d'œuvre qualifiée: il faut lutter contre les problèmes de la construction avec de meilleures conditions-cadres. (Photo d'illustration Willy Jost)

### La nouvelle CN peut être une chance

Les causes de ces problèmes sont multiples. Les différents acteurs – maîtres d’ouvrage, entrepreneurs, pouvoirs publics – portent leur part de responsabilité. Mais comment résoudre les problèmes?

Un bon instrument est la Convention nationale (CN). En tant que convention collective de travail de force obligatoire, elle définit les règles pour toutes les entreprises, qu’elles soient nationales ou étrangères. Toutes doivent s’y conformer. Elle a donc un effet indirect sur les maîtres d’ouvrage.

Si par exemple le travail du samedi était soumis à autorisation, il serait plus difficile de l’ancrer déjà dans l’appel d’offres. Si le temps de déplacement était plus cher, cela tendrait à réduire les temps de déplacement pour les maçons. Mais aussi à diminuer la concurrence transrégionale omniprésente, ce qui serait dans l’intérêt des maçons comme des entreprises.

L’actuelle CN expire à fin 2022. Elle doit donc être renégociée. Nico Lutz, responsable de la construction et membre du comité directeur d’Unia, y voit une chance: «La construction tourne à plein régime depuis des années et le secteur du bâtiment a enregistré des chiffres records», dit-il. «Mais cela signifie aussi que les maçons et les contremaîtres sont confrontés au stress et à la pression au travail. En même temps, beaucoup d’entreprises souffrent de la pression des maîtres d’ouvrage sur les délais et sur les prix. Une nouvelle CN avec de meilleures conditions-cadres serait une chance de résoudre les problèmes dans l’intérêt de toutes les parties prenantes.»

### Les maçons fixent leurs revendications

Les préoccupations que les syndicats intègrent dans les négociations ont été définies par les maçons eux-mêmes. Unia a interrogé plus de 15 000 maçons et contremaîtres sur tous les chantiers de toutes les régions de Suisse. Ils veulent une meilleure protection de la santé, des temps de travail corrects et que cesse le vol d’heures lors de déplacements et d’intempéries:

- Des critères clairs pour la suspension du travail en cas de fortes intempéries, un report du délai final et une solution judicieuse pour la gestion des heures perdues;
- Des journées de travail moins longues;

- Une meilleure protection contre le licenciement pour les travailleurs âgés;
- Le paiement intégral des temps de déplacement;
- Une semaine de vacances de plus pour compenser la pression croissante;
- Une pause supplémentaire payée.

Comme la Convention des cadres de la construction, la CCT des contremaîtres, sera aussi renégociée, Unia a spécifiquement interrogé les contremaîtres sur leurs principales revendications. Leurs priorités sont les suivantes:

- Supprimer le temps de préparation non payé de dix heures par mois;
- Augmenter les salaires minimums qui ne tiennent pas compte des réalités actuelles;
- Déclarer de force obligatoire la Convention des cadres de la construction, afin qu’elle s’applique à tous, et pas seulement aux entreprises de la SSE et aux membres du syndicat.

### La ligne dure de la SSE: plus de travail, moins d’argent

En tant que convention de référence pour le secteur de la construction, la CN est négociée en premier. Le premier tour a eu lieu le 28 février. Il est apparu que ce sont les partisans d’une ligne dure qui décident actuellement à la SSE. S’ils n’ont pas rendu transparent leur catalogue de revendications, ils ont clairement évoqué des exigences de démantèlement radicales:

- Temps de travail illimité: la semaine de 50 heures et le travail sur appel devraient devenir la norme;
- Plus d’heures supplémentaires et, en même temps, moins de primes;
- Réductions de salaire.

Pour faire accepter leurs revendications, la SSE a même menacé de se retirer de la CN: en novembre dernier, juste avant l’assemblée des délégués de la SSE, les représentants de l’association ont pu-

blié une étude, discutable sur le plan scientifique, qui tentait de minimiser une situation de vide conventionnel dans la construction. Le message ici est sans équivoque: si les syndicats n’acceptent pas nos plans radicaux de démantèlement, il n’y aura plus de CN. Les observateurs extérieurs ont aussi compris que cela ne résout pas les problèmes de la branche. «Les entrepreneurs n’ont pas appris de leurs erreurs», a commenté laconiquement le *Tages Anzeiger*.

### Pas de cadeau

Les négociations de la CN ne font que commencer. Six autres tours sont prévus. Les positions actuelles de la SSE laissent supposer qu’ils seront nécessaires. Alors que de plus en plus de salariés qualifiés quittent la branche, il serait insensé de vouloir encore augmenter la pression sur les conditions de travail et les salaires. Mais un coup d’œil

## «Au sein de la SSE, ce sont les partisans d’une ligne dure qui décident actuellement»

sur le passé le montre: on fait rarement des cadeaux aux maçons.

Que ce soit pour faire appliquer la retraite anticipée (2002) ou pour lutter contre les détériorations lors des dernières négociations CN (2018), les entrepreneurs ne sont venus à la table des négociations que lorsqu’ils ont vu les maçons se mobiliser sur les chantiers. Cette année aussi, les travailleurs de la construction devront prendre leur destin en main et montrer qu’ils sont prêts à s’engager pour leurs droits.

Rédaction

### Grande manifestation de la construction le 25 juin

Pour attirer l’attention sur leurs préoccupations et protester contre les exigences radicales des entrepreneurs, les maçons et les contremaîtres de toute la Suisse se réunissent pour une manifestation. Elle aura lieu le samedi 25 juin à Zurich. Comme toujours: plus nous serons nombreux, plus nous obtiendrons. Nous avons besoin de toi!

Infos sur les trains gratuits et sur le voyage depuis ta région à partir de début avril sur [www.unia.ch/lmv2022](http://www.unia.ch/lmv2022)



# Comment se mettre à l'abri?

**On le sait, travailler sur les chantiers par mauvais temps ou par grand froid est non seulement pénible, mais aussi dangereux. Les planchers glissants ou les échafaudages gelés augmentent les risques d'accident. Bien qu'encore insuffisante, une protection est tout de même prévue par la Convention nationale.**

L'article 28 de la Convention nationale du secteur principal de la construction (CN) est assez clair: «Lors de conditions météorologiques qui mettent en péril la santé du travailleur et/ou empêchent un déroulement efficace des travaux (pluie, neige, foudre, grand froid), les travaux de construction en plein air doivent être interrompus». L'arrêt du travail est ordonné par l'employeur ou son représentant sur le chantier, mais la CN stipule que «pour juger si une suspension du travail est nécessaire ou pas, les travailleurs concernés doivent être consultés». Le contremaître peut avoir là un rôle déterminant à jouer.

Lors d'une suspension, les travailleurs doivent se tenir à la disposition de l'employeur, sauf si celui-ci les autorise à disposer de leur temps libre, et accepter tout autre travail «que l'on peut raisonnablement exiger», note la CN.

Mais que se passe-t-il alors pour les heures perdues? L'employeur a plusieurs choix. Il peut compenser les absences en se servant des heures supplémentaires. Il n'a pas le droit de le faire, par contre, si les travailleurs sont restés sur le chantier. Il lui est interdit pareillement de compenser les heures perdues avec l'avoir de vacances. Mais il peut

compenser les brèves interruptions avec des heures en plus à effectuer dans le mois.

L'employeur a aussi la liberté de rattraper le temps perdu en adaptant le calendrier annuel de la durée du travail. Dans ce cas, il devra informer avant l'arrêt du travail les collaborateurs de sa modification. Cette possibilité ne pourra donc être utilisée qu'en prévision d'une vague de froid ou de canicule. Les heures non effectuées pourront alors



Travailler dans de mauvaises conditions météorologiques peut être dangereux. (Photo: Archives Unia)

être rattrapées jusqu'au 31 décembre de la même année pour autant que la durée hebdomadaire du travail n'excède pas 48 heures.

L'employeur a encore la possibilité de solliciter l'indemnité intempéries de l'assurance-chômage si la suspension dure au moins une demi-journée. En cas de chômage, l'assurance verse 80% du salaire pour les heures concernées par l'arrêt. Le système est le même que pour les indemnités de chômage classiques. Il y a toutefois une subtilité concernant les heures supplémentaires: en cas de solde positif au cours des six derniers mois, l'employeur doit réduire ce stock jusqu'à vingt heures. Mais l'employeur ne peut pas puiser dans les

### Pour des critères précis, comme dans le canton de Vaud

Les négociations pour le renouvellement de la CN ont débuté le 28 février dernier. L'année dernière, 15 000 travailleurs de la construction interrogés par Unia avaient pu choisir les principales revendications à mettre en avant. La question des intempéries était sortie en tête avec celles du temps de déplacement et de la protection des travailleurs âgés. Pour élaborer ses revendications, le syndicat s'est inspiré du canton de Vaud, où les partenaires sociaux ont créé en 2016 un Fonds de prévention santé et sécurité. En plus d'indemniser les entreprises, la démarche vaudoise s'appuie sur des critères précis puisqu'ils sont basés sur les données et les alertes de MétéoSuisse. Le syndicat a ajouté la canicule, qui n'est pas intégré au modèle vaudois, et propose un système de stock d'heures supplémentaires non travaillées dans lequel l'employeur pourrait puiser et qui garantirait au personnel l'intégralité du salaire en cas d'interruption. Reste un autre problème: «En raison de délais peu réalistes, il y a d'énormes pressions sur les entreprises et les contremaîtres pour ne pas arrêter les travaux. Si l'on ferme un chantier, il est nécessaire d'ajuster les délais», explique Chris Kelley. Le co-responsable du secteur construction d'Unia ne le cache pas, les négociations avec la Société des entrepreneurs seront difficiles.

heures supplémentaires pour se dédommager des deux premiers jours du chômage qui sont à sa charge. Les travailleurs temporaires n'ont pas accès à cette assurance intempéries, leurs heures perdues doivent être payées par l'agence intérim.

Les critères d'arrêt restent toutefois trop flous. C'est pourquoi Unia veut profiter du renouvellement de la CN pour les préciser (lire ci-contre).

Rappelons pour finir que la CN assure un local chauffé pour se réchauffer, ainsi que la possibilité de sécher ses vêtements et de préparer des repas et des boissons chaudes.

Jérôme Béguin



# «Un chantier de rêve avec de nombreux défis»

**A Zuchwil, dans le canton de Soleure, une soixantaine d'ouvriers construisent actuellement une nouvelle usine d'incinération des ordures ménagères. Ils seront bientôt plusieurs centaines à s'activer sur le plus grand chantier du canton. «C'est un chantier de rêve», s'exclame le contremaître Paolo Silvestro.**

Le brouillard est dense lorsque nous visitons le chantier de la nouvelle usine de valorisation des déchets Kebag Enova. On aperçoit à peine la pointe des quatre grues qui s'élèvent jusqu'à cent mètres de haut. «C'est malheureusement souvent le cas dans la région», affirme Paolo Silvestro. Il nous montre une photo sur son téléphone portable: l'extrémité de la grue brille au soleil et un épais brouillard recouvre le chantier.

C'est à Zuchwil, non loin de Soleure, au confluent de l'Aar et de l'Emme, que se construit sur une surface de 8000m<sup>2</sup> la deuxième plus grande usine d'incinération des ordures ménagères de Suisse (ou de revalorisation des déchets, comme on les appelle maintenant). Seule l'usine d'incinération de Hagenholz à Zurich est plus grande. Le contremaître maçon Paolo Silvestro de l'entreprise Strabag gère le chantier sous la

direction du chef de chantier Matthias Vescovi (TBF+Partner), en collaboration avec deux conducteurs de travaux et trois autres contremaîtres. La nouvelle usine d'incinération doit remplacer l'ancienne installation qui se trouve juste à côté et qui est devenue obsolète sur le plan technique. Les coûts budgétisés sont de l'ordre d'un demi-milliard de francs.

## Beaucoup de travail manuel

Lors de notre visite à mi-novembre, la construction battait son plein, les fers d'armature étaient posés, les fondations et les murs étaient coffrés et le béton coulé. «Nous utilisons chaque mois 300 à 400 tonnes d'acier d'armature et deux mille mètres cubes de béton», explique le chef de chantier Matthias Vescovi. Cela représente au total 53000m<sup>3</sup> de béton et 6800 tonnes d'acier d'armature. «Je suis toujours impressionné de

voir la rapidité à laquelle la construction avance», déclare-t-il. «A côté des grues, le travail est essentiellement manuel!»

Matthias Vescovi et Paolo Silvestro nous conduisent au milieu du chantier. «Ici se construit le bâtiment de traitement proprement dit qui abrite les fours, le

**«L'excavation a été un casse-tête, a causé un retard de plusieurs mois et entraîné des coûts supplémentaires»**

refroidissement et l'épuration des fumées», expliquent-ils. «Sur le côté, il y aura plus tard la cheminée 'Bellevue' qui atteindra 80 mètres de haut et où l'on pourra entrer.» Le bâtiment de traitement de 130m de long sur 115m de large mesurera jusqu'à 50m de haut. En



Travail sur le bunker à déchets, qui s'élèvera à 45m de hauteur pour un volume de 70 000m<sup>3</sup>.



novembre, on ne voyait pas grand-chose, car seuls trois sous-sols et les fondations étaient bétonnés. Au plus profond se trouve la fosse d'évaporation enfouie à quatorze mètres dans le sol. Son excavation a été un casse-tête pour les responsables. Elle a causé un retard de plusieurs mois et entraîné des coûts supplémentaires de plusieurs millions de francs.

### Les pièges de la nappe phréatique

Le chantier se trouve dans la zone alluviale de l'Aar et de l'Emme. Le sous-sol, composé de sable très fin et de gravier, est très instable. «Pour transférer la

## «Les plans n'existent pratiquement plus que sous forme électronique»

charge du bâtiment au sol, nous avons dû enfoncer dans le sol 204 pieux forés de chacun 25m de long et plus d'un mètre d'épaisseur», explique le chef de chantier Matthias Vescovi. «Les pieux portent environ 80% de la charge du bâtiment de la nouvelle installation: près de 220 000 tonnes!»

Lors des travaux d'excavation de la fosse, les couches supérieures composées de gravier ont été bien drainées à l'aide de puits filtrants, mais de nombreux problèmes sont apparus dans les couches sablonneuses inférieures. Les spécialistes n'ont pas réussi du premier coup à abaisser suffisamment la nappe phréatique. « En raison du sable extrê-



«Ce chantier est tout sauf classique»: le contremaître Paolo Silvestro.



Comme pour la construction d'un pont, des cintres massifs sont utilisés pour ériger les éléments en porte-à-faux d'environ 12m.

mement fin, il n'a pas été possible d'obtenir un effet de filtration raisonnable. Il y avait soit trop de sable, soit trop peu d'eau», raconte Matthias Vescovi. Finalement, il a fallu installer 142 pieux forés supplémentaires qui se chevauchent latéralement. L'excavation a alors pu commencer à l'intérieur de ce bloc étanche, avec environ six mois de retard.

Cela a-t-il bouleversé la planification? «Non», disent nos accompagnateurs, le travail se poursuit à un «rythme normal». «Nous avons en partie modifié les processus et nous avons parfois fait appel à plus de personnel pour rattraper le retard», confie Matthias Vescovi. Ainsi, la construction de la cheminée a été reportée, afin de pouvoir terminer le grand chantier dans les délais.

La pandémie n'a pas entraîné d'autres retards. «Bien sûr, nous avons dû prendre des mesures pour respecter les règles d'hygiène et autres, mais tout s'est bien passé», déclare le contremaître

Silvestro. Et grâce aux commandes effectuées suffisamment tôt, il n'y a pas eu jusqu'ici de problèmes d'approvisionnement en matériel.

### Des tablettes au lieu de plans sur papier

Un chemin indiqué en vert nous conduit à une partie du chantier où quelques murs s'élèvent déjà haut dans le ciel. Juste devant, dans un espace vide dont la construction est achevée, le chef de chantier s'arrête. Sur sa tablette, il nous montre à quoi ressemblera cet endroit. Grâce à l'outil de visualisation «Augmented Reality», on peut voir tous les tubes, canaux et autres conduites qui orneront un jour le couloir.

La numérisation est généralement de mise dans la nouvelle usine d'incinération, nous croisons régulièrement quelqu'un avec une tablette à la main. «Presque tous les plans ici n'existent plus que sous forme électronique», déclare Silvestro. «Seuls les plans pour la construction des coffrages sont encore



sur papier.» Le contremaître s'en réjouit: «C'est plus écologique et surtout on est toujours à jour, ce qui n'est pas le cas avec les versions papier.»

### Un chantier exigeant

Ceci est d'autant plus important que la planification se fait en continu et doit être régulièrement adaptée. «Car ce chantier est tout sauf un chantier classique», souligne Silvestro, non sans une pointe de fierté. «En fait, c'est un chantier de rêve, mais avec de nombreux défis.» La construction d'un immeuble locatif ou d'un hôpital – Silvestro a travaillé par le passé sur une nouvelle construction à l'Hôpital de l'Île à Berne – est plus ou moins sous contrôle lorsque la structure de base est en place. Après, il y a beaucoup de répétitions.

Ce n'est pas le cas ici, c'est une construction très complexe. Il y a bien sûr aussi une structure de base, mais ensuite on ne construit pas simplement étage par étage. «Ici, il n'y a presque pas de répétitions. Pratiquement aucun mur, aucune pièce n'est identique, les niveaux sont toujours différents, il y a des renforcements et des porte-à-faux, tout est spécifiquement adapté à l'utilisation future.» Les nombreuses conduites qui

sont posées dans le béton ainsi que les mises à terre sont également spéciales. En général, ils doivent travailler avec

## «Pratiquement aucun mur, aucune pièce n'est identique»

une extrême précision: pour les soubassements de la construction métallique, par exemple, ils avaient une marge d'un centimètre.

Silvestro montre quelques entrées de conduites dans le mur. «Elles sont réservées aux lignes à haute tension», explique-t-il, «car l'usine d'incinération est aussi une centrale électrique» (voir encadré). «Lors du bétonnage de cette paroi, nous avons parfois dû poser des fibres de verre au lieu d'utiliser du fer pour le renforcement afin d'empêcher la propagation des rayonnements.» Il ignorait que l'on pouvait aussi utiliser ce matériau...

### Système «Cuve jaune»

Nous grimpons sur un échafaudage, là où seront livrés et entreposés les dé-



«Nous utilisons chaque mois plus de 300 tonnes d'acier et 2000m<sup>3</sup> de béton»: Matthias Vescovi, chef de chantier.

chets d'ici quelques années: le bunker. Il mesurera jusqu'à 45 m de haut. Certains murs étaient déjà en partie construits lors de notre visite. Le bunker se compose de cinq compartiments d'un volume total de 70 000 m<sup>3</sup>: le compartiment de livraison, dans lequel les camions et les wagons déversent les ordures ainsi que quatre compartiments



Le chantier exige au total 53 000 m<sup>3</sup> de béton et 6 800 tonnes d'acier d'armature.



de déchets. D'ici, deux grues transportent les ordures jusqu'aux deux lignes de fours où elles sont incinérées à 1000°, 24 heures sur 24.

«Le bunker doit être absolument étanche», explique Silvestro. Les murs ont une épaisseur de 60 à 80cm, la dalle de sol mesure un mètre, et en plus un film d'étanchéité a été posé. Le système s'appelle «Cuve jaune», nous informe le chef de chantier Matthias Vescovi. «Avant la livraison, nous devons tester l'étanchéité», dit-il. «Nous ne savons pas encore comment nous allons procéder. Nous pourrions remplir le bunker d'eau et l'utiliser comme piscine», ajoute-t-il en riant.

### **Coffrage grimpant et ornement en pierre naturelle**

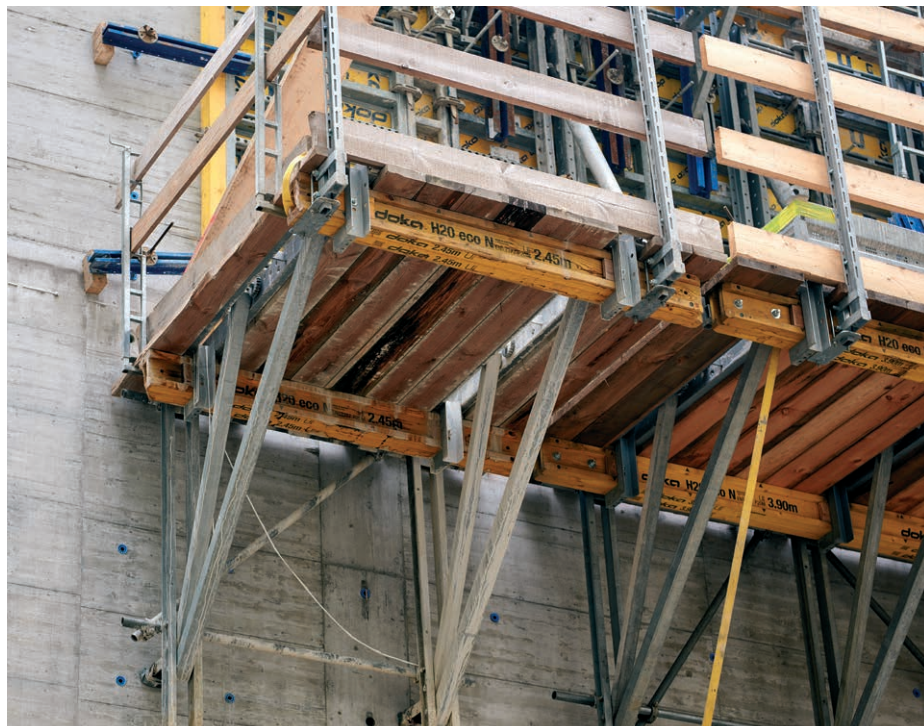
Nous montons sur l'échafaudage à 22m de hauteur. La vue sur le chantier en effervescence est impressionnante. Pour les murs en béton apparent sont utilisés des coffrages grimpants avec des plateformes de travail qui sont suspendues à des vis scellées dans le béton et qui «grimpent» le long du mur. «Pour des raisons esthétiques, des sections de 8 mètres de large et 5,40 mètres de haut sont bétonnées; le béton doit sécher pendant 36 heures», explique Silvestro. «C'est pourquoi nous bétonnons le vendredi.» Toutes les six semaines, ils parvenaient ainsi à atteindre une hau-

## **«Pour tester l'étanchéité, nous pourrions remplir le bunker d'eau»**

teur de 5,40m. Les ouvriers posent par-dessus une bande de calcaire du Jura pour structurer la façade extérieure. Ces éléments mesurent au total 3,6km de long. En septembre 2023, le bunker doit être recouvert de 23 éléments de plafond de 120 tonnes chacun. «Pour cela, nous avons besoin d'une grue sur chenilles de 800 tonnes», explique le contremaître.

### **Travaux intérieurs intenses en travail**

En automne 2022, le gros œuvre de l'usine d'incinération devrait être suffisamment avancé pour que la construction des installations puisse démarrer. Le chef de chantier Matthias Vescovi estime qu'il y aura alors 400 à 500 ouvriers à l'œuvre sur le chantier. «Plus se-



Des coffrages et des plateformes de travail sont suspendus à des vis scellées dans le béton.

rait trop», dit-il. Il vaut mieux répartir certains travaux intérieurs sur toute la durée du chantier avec le même personnel plutôt que de les réaliser dans des délais très brefs avec un maximum de personnel. «Le chantier est extrêmement complexe, il faut un certain temps pour s'y retrouver.»

A fin 2025, après une phase de test de douze semaines, la nouvelle usine d'incinération, la plus moderne de Suisse,

doit être mise en exploitation. Comme l'ancienne usine, elle traitera jusqu'à 265 000 tonnes de déchets provenant d'environ 184 communes soleuroises et bernoises qu'elle alimentera en électricité et en chauffage à distance (voir encadré). L'ancienne installation sera démolie dans les années 2026/27, après juste 50 ans d'existence.

Texte: Pepo Hofstetter

Photos: Manu Friederich

### **Usine d'incinération et centrale solaire**

ph. L'incinération des ordures libère une grande quantité d'énergie. Elle est utilisée pour le chauffage à distance et la production d'électricité. Les ordures sont incinérées à une température d'environ 1000°, 24 heures sur 24, et sans combustible auxiliaire comme le pétrole ou le charbon. Il en résulte des fumées chaudes qui s'écoulent dans la chaudière à vapeur où l'eau est ainsi chauffée. La vapeur d'eau est acheminée par des conduites jusqu'à une turbine à vapeur couplée à un générateur qui produit du courant. Le courant est injecté dans le réseau local et couvre aussi les propres besoins de l'usine d'incinération. Avec la vapeur, l'eau est chauffée à 120° et transportée vers les client-e-s du chauffage à distance via un système de conduites. Là, la chaleur est transférée au système de chauffage du bâtiment. L'eau refroidie retourne à l'usine où elle est à nouveau chauffée et réinjectée dans le circuit. L'usine approvisionne quelque 12 000 bâtiments en chauffage à distance. La nouvelle installation permet de produire 15% d'énergie en plus à partir de la même quantité de déchets.

Cependant, Kebag Enova ne sera pas seulement une centrale de traitement des déchets, mais aussi une centrale d'énergie solaire. Le toit du bunker à déchets et la façade de la nouvelle construction seront équipés de 6000m<sup>2</sup> de panneaux solaires au total. C'est donc à Zuchwil que se construit actuellement la plus grande installation de façades photovoltaïques de Suisse.



# Laboratoire high-tech pour la construction numérique

**Début mars, un laboratoire BIM, pour Building Information Modelling, a été inauguré au campus de Sursee. C'est le premier de Suisse et, selon la publicité, le mieux équipé au monde. Thomas Stocker, directeur du centre de formation Construction, explique comment le projet est né, ce qu'il offre le laboratoire et pourquoi le BIM en est encore à ses balbutiements en Suisse.**

## **Monsieur Stocker, qu'entendez-vous par Building Information Modelling?**

Le BIM décrit la méthode de travail pour la planification numérique en réseau, la construction et la gestion des bâtiments et d'autres ouvrages. Tous les participants à la planification et à la construction développent ensemble un modèle jumeau numérique qui est ensuite mis à la disposition des exécutants. Cela simplifie les processus de travail et diminue les risques d'erreurs.

## **Pourquoi?**

Avec le BIM, on construit en quelque sorte deux fois. On réalise d'abord une maquette numérique qui permet de représenter et d'optimiser les processus de construction. Ce n'est qu'ensuite que l'exécution peut commencer. Cela permet d'économiser du temps et des ressources!

## **Le BIM suppose une collaboration étroite entre les différentes parties impliquées dans un projet de construction.**

Tout à fait. Cela va générer de nouvelles formes de collaboration et un changement de culture. Plutôt que de travailler chacun de son côté comme aujourd'hui, toutes les parties prenantes au projet doivent se mettre en réseau dès le début et définir ensemble des objectifs de projet et des normes. Traditionnellement, l'architecte dessine un projet, le technicien du bâtiment intègre les installa-

tions techniques et l'ingénieur ses plans statiques. L'entrepreneur s'occupe ensuite de la mise en œuvre. Avec le BIM, l'entreprise chargée de la construction doit être impliquée beaucoup plus tôt. Mais ici, il y a encore un vide.

## **Pourquoi ce blocage?**

Ce n'est pas encore prévu dans le déroulement. Traditionnellement, le maître d'ouvrage mandate un architecte et ensuite seulement une entreprise pour mettre en œuvre le projet. Cependant, un projet BIM nécessite dès le début des compétences en construction, ce qu'un architecte n'a pas. Le maître d'ouvrage doit donc trouver un entrepreneur qui apporte cette expertise dans la planification à un moment où le mandat n'a souvent même pas encore été attribué. C'est pourquoi les entrepreneurs sont prudents. Ils ont peur de mettre leurs compétences gratuitement à disposition. Ils ne veulent pas s'engager trop rapidement et risquer de ne pas obtenir le mandat parce qu'un autre est moins cher. Il n'existe actuellement pas de modèles de contrats qui offrent plus de sécurité.

## **Le BIM change donc radicalement le déroulement des processus.**

Oui et cela se reflète dans le secteur de la construction où les entreprises travaillent complètement différemment. Le BIM est principalement appliqué là où les planificateurs, les exécutants et

éventuellement les exploitants travaillent dans le même bâtiment. Donc dans les grands groupes comme Implexia ou Marti et dans certaines petites entreprises. Lorsque l'équipe de construction se compose de différentes entreprises, seules des expérimentations ont été menées jusqu'ici.

## **Le BIM s'adresse-t-il principalement aux grandes entreprises?**

Non. Les petites entreprises peuvent aussi l'utiliser judicieusement. Prenons par exemple le laser scanning: lors d'un projet de transformation, vous pouvez vous promener dans le bâtiment avec un scanner 3D et effectuer un relevé avec des nuages de points. Deux heures plus tard, vous avez au bureau un plan numérique complet de l'ancien bâtiment et, sur cette base, vous pouvez planifier la transformation.

## **Alors pourquoi cette réticence, indépendamment de l'incertitude contractuelle?**

De nombreuses entreprises ont de la peine à faire le pas. Si l'on veut profiter tout de suite de tous les avantages d'un modèle numérique, c'est relativement complexe. Nous recommandons donc de procéder par étapes. Par exemple, il est relativement facile d'utiliser un modèle numérique pour le piquetage au lieu de se déplacer avec un mètre, on utilise un appareil laser approprié pour marquer les points à partir du modèle numérique directement sur le chantier. Effectuer des calculs de quantité ou des calculs à partir d'un modèle BIM est plus exigeant et cela demande une certaine maîtrise.

## **Comment le BIM transforme-t-il le travail des contremaîtres?**

Ce qui change avant tout, c'est l'interface entre le contremaître et le chef de chantier. Le contremaître continuera à l'avenir d'être responsable du déroulement des travaux sur le chantier. A cet effet, il dispose d'outils de travail numériques qui lui facilitent la préparation des travaux et le contrôle et l'aident à éviter les erreurs. Cela rend le métier plus attrayant. Ce qui va disparaître, c'est la détermination des quantités, qui peut être automatisée avec le BIM.

## **Des débuts encore modestes**

ph. Depuis quelques années, lorsqu'il s'agit de l'avenir de la construction, le mot-clé est «BIM» pour Building Information Modelling. Mais dans la pratique, le BIM est encore relativement peu utilisé. Selon une analyse de PlanRadar publiée en décembre dernier, seule une entreprise sur cinq du secteur suisse de la construction utilise le BIM, soit essentiellement des architectes, des designers et des grandes entreprises. Une enquête menée par pom+Consulting et Bâtir digital Suisse a mis en évidence, en 2021, que «le secteur de la construction et de l'immobilier reste en queue de peloton en matière de transformation numérique».



**Récemment, un contremaître sur un grand chantier m'a dit qu'il travaille volontiers avec le BIM car les plans sont toujours à jour, ce qui n'est pas forcément le cas avec les plans sur papier.**

Oui, c'est certainement un aspect important pour le contremaître. Il ne doit pas composer avec seize variantes différentes et il est toujours à jour. Et il peut procéder différemment: pour un bâtiment planifié de manière conventionnelle, on fait un plan et des coupes transversales là où cela n'est pas très compliqué ou spécialement nécessaire. Avec un modèle numérique, le contremaître peut faire une coupe là où il le souhaite.

### **Qu'apporte le laboratoire BIM au campus de Sursee?**

Nous avons créé le laboratoire en collaboration avec l'entreprise américaine Trimble, premier fournisseur mondial d'appareils informatiques et de logiciels pour l'ensemble du processus de construction. Trimble est le seul four-

nisseur qui couvre l'ensemble du processus, de la planification à la maintenance en passant par l'exécution. Le groupe exploite environ 25 laboratoires de ce type dans le monde dont cinq ou six en Europe. En toute modestie, je peux dire que nous disposons actuellement du laboratoire le mieux équipé au monde. Chez nous, on peut découvrir et utiliser les technologies BIM, appareils informatiques et logiciels les plus modernes: pour la planification et la préparation des travaux, le relevé numérique, mais aussi pour les commandes de pelles mécaniques, les stations de scanning et bien plus encore.

### **Le campus de Sursee a déjà organisé des formations BIM. Qu'apportent-elles de nouveau?**

Nous avons déjà intégré le BIM dans nos formations standards pour les chefs d'équipe, les contremaîtres, les chefs de chantier et les entrepreneurs. Avec le laboratoire, nous faisons un grand pas en avant et nous offrons la possibilité de connaître les différentes utilisations du

BIM. Nous proposons aussi différentes formations comme le calcul à partir d'un modèle numérique, le piquetage ou le travail avec une pelleuse guidée par GPS, où l'opérateur voit sur l'écran où il faut creuser et à quelle profondeur. Nous souhaitons sensibiliser l'ensemble de la branche et montrer à la relève les possibilités qu'offre cet outil et comment l'utiliser.

### **Les nouvelles technologies doivent susciter un grand intérêt.**

Nous avons fait différentes expériences. Une partie de notre clientèle n'est pas encore très à l'aise avec les techniques numériques. Ce sont souvent des gens qui ont choisi un métier de la construction, précisément parce qu'ils ne voulaient pas travailler devant un ordinateur. Mais les choses sont en train de changer. Les jeunes, en particulier, n'échappent plus à ces outils. Il y a chez eux un intérêt naturel et ils n'ont pas d'appréhension.

Interview: Pepo Hofstetter



On veut montrer aux spécialistes de la construction ce que le BIM permet de faire et comment l'utiliser: Thomas Stocker, directeur du centre de formation Construction au campus de Sursee. (Photo: Unia)



# Il retape la route

**Jeune contremaître, Jérôme Tissot travaille en plein cœur du Lavaux à la rénovation de la route cantonale qui longe le lac Léman**

Fin janvier, sur la route qui longe le Léman, entre Treytorrens et Rivaz, au cœur du Lavaux, le vent balaye les vignobles en terrasses, la houle s'écrase sur les rochers, on dirait la mer; quelques rayons de soleil parviennent à percer les nuages et passent au-dessus du Grammont enneigé. C'est dans ce décor grandiose, inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, que des ouvriers de Marti rénovent depuis une année la route du lac. Parmi eux, Jérôme Tissot, contremaître de 28 ans, que nous retrouvons à la pause de midi.

Ce Vaudois travaille depuis l'âge de 15 ans sur les chantiers. Il a suivi un apprentissage de maçon, puis, après son école de recrues, on lui a proposé de suivre la formation de chef d'équipe. «On m'a tout de suite donné des chantiers, j'ai eu de la chance d'avoir un employeur qui me fasse confiance», confie-

t-il. Depuis une année, ce père d'une fillette de six mois a le diplôme de contremaître en poche. «Avec un copain qui a suivi la formation, nous avons eu l'opportunité de rentrer chez Marti. Je voulais faire quelque chose de nouveau. Et je sais qu'à l'avenir, il y aura moins de bâtiments à construire et plus d'ouvrages d'art et de routes à rénover, j'ai donc voulu m'orienter vers le génie civil. Marti est une super bonne boîte, nous faisons de la qualité, il faut que cela rende bien et mettre du cœur à l'ouvrage.»

L'entreprise de construction active dans les cantons de Vaud et Genève a reçu mandat de réhabiliter et de réaménager la route cantonale sur un tronçon de deux kilomètres entre Treytorrens et Rivaz. Un crédit de 21,5 millions de francs a été accordé par le Canton afin de renouveler la superstructure de la chaussée, fortement dégradée, de revoir le système d'évacuation des eaux, de poser un revêtement phonoabsorbant, d'assainir les estacades soutenant la route et de reconstruire certains murs avec un

parement en pierre naturelle. Les deux voies de circulation par sens vont être réduites à une seule afin de libérer de la place pour deux bandes cyclables et d'élargir le trottoir côté lac.

Les travaux doivent durer cinq ans et Jérôme Tissot ne craint pas trop la pression sur les délais. «Il y a partout de la pression et c'est normal. Ici, on a de la circulation, nous ne pouvons pas faire durer les travaux éternellement», explique le jeune homme.

## «Il faut respecter le savoir des plus anciens»

Un autre contremaître, plus âgé, travaille également sur le site. «Il me forme, il est exigeant, mais c'est obligé.» Arrive-t-il, du haut de ses 28 ans, à se faire respecter par son équipe? «Il faut connaître un peu ses collègues, respecter le savoir des plus anciens et être sûr de soi. Lorsque je ne suis pas d'accord, je le dis. Je ne suis pas sans expérience, cela fait tout de même depuis l'âge de 15 ans que je fais ce travail. Mais, il est vrai, qu'en tant que Suisse, ce n'est pas forcément facile... Mais s'il y a du respect, c'est possible. J'ai une grand-mère italienne et pour moi cela va de soi que, quelles que soient ses origines, on travaille tous ensemble.»

A l'heure où le secteur manque de relève, Jérôme Tissot fait un peu figure d'exception. «Les jeunes ne veulent plus travailler sur les chantiers», reconnaît-il. «Quand j'ai fait l'école de contremaître, j'ai vu que beaucoup partaient ailleurs.» Il faut dire que les conditions de travail sont difficiles. «Le premier hiver, quand on se retrouve dehors par -5°, on se dit qu'il faut être complètement taré pour faire ce métier. Et puis l'été, ça tape. Mais on s'habitue, le corps s'adapte aussi.» Que faut-il faire selon lui pour donner envie aux jeunes de s'engager? «Les métiers du bâtiment ne sont pas bien valorisés, c'est bien dommage. Il faut mieux les vendre en privilégiant les contacts dans les écoles. Ce sont des métiers essentiels. C'est nous qui construisons les routes et les bâtiments, qui permettons que nous dormions au chaud et vivions bien.»

Dans le réfectoire, des ouvriers jouent aux cartes. Jérôme Tissot avale rapidement un plat de pâtes préparé par sa compagne. Il est déjà treize heures, l'heure de retourner au travail.

Jérôme Béguin



Jérôme Tissot a commencé à travailler sur les chantiers à l'âge de 15 ans. (Photo: Thierry Porchet)