

A Vidy, une nouvelle STEP haut de gamme

Depuis 2015, la station d'épuration des eaux usées vaudoise fait l'objet d'un imposant chantier qui vise à rénover son infrastructure bâtie au cours des années 1960.

Désormais jugée inadaptée à l'augmentation prévue de la population lausannoise et aux normes sanitaires en vigueur, ce «temple de l'eau» opère sa mue, alliant défis techniques, qualités architecturales et paysagères, et attention accrue portée à son environnement

La station d'épuration STEP de Vidy, ou l'un des chantiers les plus imposants lancés par Lausanne au cours de cette décennie. Sur cette parcelle de 70 000 m² (surface équivalente à celle du Flon) située à la confluence du siège du CIO, du Parc du Bourget, des universités ou encore des installations de loisirs face au Léman, la station vit aujourd'hui une transformation saisissante. La raison? Après plus d'un demi-siècle d'activité, cette STEP mise en service en 1964 doit désormais être en mesure d'absorber l'augmentation prévue de la population de Lausanne et de dix-sept communes voisines – soit un total de 240 000 utilisateurs. Mais également de répondre aux nouvelles exigences sanitaires imposées par les autorités. Une refonte complète de ce «temple de l'eau» s'avérerait par conséquent nécessaire. Dotée d'un budget de 350 millions de francs, ses travaux pilotés par Epura SA, société créée par la Ville afin d'exploiter la STEP et d'accompagner sa mutation, la station d'épu-

ration des eaux usées de Vidy fait ainsi peau neuve. En jeu, d'ici sa mise en service en 2023: non seulement hygiéniser quotidiennement l'eau «buvable» de l'agglomération lausannoise et éradiquer les micropolluants à une échelle inédite en Suisse, mais aussi valoriser le biogaz produit lors de la digestion des boues d'épuration. Afin d'atteindre ces objectifs, Lausanne s'est assuré le concours de spécialistes de technologies à l'avant-garde. Alors que le site connaît ses premières grandes phases de travaux, durant lesquelles l'ancienne station continue de fonctionner quand les nouvelles structures déjà se dessinent. La cité vaudoise a par ailleurs fait appel à des architectes, paysagistes ou ingénieurs en environnement novateurs chargés de sublimer la parcelle occupée par la STEP et de l'intégrer harmonieusement à son cadre: un poumon naturel biologique pour la faune et la flore locales.





DÉFIS ET INNOVATIONS D'UN CHANTIER HORS-NORME



David Brun-Lambert

Le directeur d'Epura Gregor Maurer détaille les enjeux et les étapes indispensables au renouvellement des installations de la station d'épuration

Redimensionnement de la STEP de Vidy, refonte complète de sa filière de traitement, éliminations des micropolluants ou encore réinjection du biogaz produit lors de la digestion des boues d'épuration dans le réseau du gaz de la ville, tandis que les anciennes installations doivent fonctionner durant ces travaux. En engageant sa complète rénovation, la station d'épuration fait face à des défis techniques et des contraintes sanitaires de tout premier plan.

Pourquoi le chantier de la STEP de Vidy était-il devenu nécessaire?

Gregor Maurer: Parce que les installations actuelles conçues durant les années 1950, puis mises en service en 1964, étaient vétustes. Il n'était plus possible de les adapter aux performances demandées par les normes en vigueur - notamment de qualité de traitement - et aux capacités futures de la STEP.

Quel bassin de population profitera de la nouvelle station d'épuration?

Les 220 000 personnes qui résident sur la commune de Lausanne et des quinze autres communes environnantes. Ce chiffre est celui que nos prédécesseurs avaient adopté comme capacité maximale lorsque l'installation avait été conçue. Mais, sur notre territoire, la population s'est agrandie. Cela nous a amené à dimensionner la nouvelle installation pour 350 000 habitants à l'horizon 2040. De plus, la commune de Bussigny va démanteler sa propre STEP elle-aussi arrivée en fin de vie et sera également raccordée à Vidy.

Est-ce un chantier complexe?

Oui, parce que la construction des nouvelles installations intervient au sein d'installations existantes. On conserve par exemple les bassins conçus durant les années 1960, puisque l'eau usée doit continuer à nous parvenir et que nous devons l'épurer, pendant que nous concevons les nouvelles

étapes. Nous procédons par phase de réalisation. D'abord, nous allons dévier les eaux temporairement et mettre en place un traitement provisoire. Il permettra ensuite de démolir le traitement de 1964 et de construire le nouveau à la place.

À quelles nouvelles exigences sanitaires le chantier doit-il faire face?

Nous sommes tenu de répondre aux exigences normatives de la qualité de l'eau à la sortie de la station d'épuration. Afin de les atteindre, les eaux usées passent successivement par un prétraitement, un traitement primaire puis biologique et finalement des micropolluants.

Ici, il s'agit donc de capter l'infiniment petit?

Exactement. C'est un défi supplémentaire car ce traitement n'existait pas jusqu'à présent. Il est maintenant rendu obligatoire par la loi et astreint une centaine de stations d'épuration en Suisse à s'équiper d'un traitement supplémentaire qui vise les micropolluants. Nous serons parmi les premiers à en être doté.

Quelle est la fonction des immenses silos fabriqués sur le site au lancement du chantier?

Ils sont destinés au traitement des boues par digestion anaérobie, puis à la valorisation du biogaz produit lors de la digestion des boues d'épuration.

Comment fonctionne ce procédé?

Concrètement, les boues d'épuration sont produites par les différentes étapes de traitement de l'eau. Elles sont récoltées et, après un premier épaissement - l'étape permettant d'enlever l'eau contenue dans la boue - sont transférées dans deux silos de 5000 mètres cube chacun où s'opère la digestion des boues: un processus naturel qui convertit une partie des boues en biogaz.

«La loi astreint une centaine de stations d'épuration en Suisse à s'équiper d'un traitement supplémentaire qui vise les micropolluants. Nous serons parmi les premiers à en être doté»

À l'issue de quelle étape ce biogaz est-il injecté dans le réseau de gaz naturel?

Afin qu'il soit rendu compatible avec le gaz naturel, ce biogaz doit être épuré. Une fois fait, il est injecté dans le réseau et peut être utilisé par les consommateurs. Précisons que c'est la première fois qu'on pratique ce type de procédé à Lausanne.

Quelles sont les prochaines grandes phases que connaîtra le chantier?

D'abord, le prétraitement, le traitement primaire et celui des boues seront achevés au printemps 2020 avec une mise en service. Une fois fait, nous engagerons la deuxième étape de travaux: la réalisation du traitement biologique et du traitement des micropolluants. En 2023, enfin, ce sera la mise en service complète de la ligne de traitement des eaux usées et des boues d'épuration.



Pierre-Antoine Hildbrand



«Garantir une qualité optimale de l'eau»

David Brun-Lambert

Le conseiller municipal de la Ville de Lausanne, en charge du dicastère de la sécurité et de l'économie est également en charge de l'eau, de son captage à son traitement, de sa distribution à son épuration. Ici aussi, la sécurité est une priorité.

Comment est l'eau «buvable» à Lausanne?

Elle est bonne, disent ses habitants. Voire très bonne! Mais afin de garantir à sa population une eau d'une qualité optimale, et afin aussi de prévenir la «crise de l'eau», une conséquence de la crise climatique, la ville fait le choix d'investir massivement dans ses infrastructures afin d'assurer l'excellence à sa population, comme aux communes voisines. Soit quelque 350 000 personnes à qui demain la nouvelle STEP de Vidy fournira plus de 31 milliards de litre d'eau sûre à 100 % par année. Une mission de première importance, donc, réalisée depuis une parcelle rendue respectueuse de son environnement et que, demain, les Lausannois pourront enfin se réapproprier.

Quelle responsabilité incombe à la STEP de Vidy?

Elle est très importante. Depuis cette station d'épuration, la plus grande implantée au bord du Léman, nous gérons l'aboutissement du cycle de l'eau. Nous avons d'abord dû pomper l'eau du lac, la traiter, la distribuer aux Lausannois et aux habitants de 17 communes, puis épurer ces eaux avant leur retour dans le Léman. Ainsi rejetée, cette eau alimente toute la Vallée du Rhône jusqu'à la Méditerranée. Nous sommes un peu le château d'eau de l'Europe!

A Lausanne, l'eau est-elle encore en partie issue des sources de Château-d'Œx?

C'est en effet toujours le cas. Au début du XX^e siècle, les touristes britanniques qui se rendaient sur la Riviera vaudoise ne voulaient pas boire d'eau du lac, mais seulement celle tirée de source. Les hôteliers et médecins lausannois, alors en concurrence avec ceux de Montreux, ont demandé que l'on prospecte afin de trouver des sources dans tout le canton. Lausanne a ainsi acheté des sources vers Château-d'Œx. On fait toujours venir de l'eau de là-bas grâce à la pression liée à la différence d'altitude, sans utiliser d'électricité. Il en est de même pour l'eau tirée du lac de Bret.

La population de l'agglomération lausannoise est-elle satisfaite de la qualité de son eau?

Absolument. Une récente étude démontre que 90 % des personnes interrogées boivent de l'eau du robinet, car elle a bon goût, est économique et écologique. L'eau est d'ailleurs un sujet qui passionne les Lausannois. Il y a une véritable prise de conscience concernant l'avantage qu'il y a à consommer l'eau du robinet, plutôt que de l'eau en bouteille plastique.

En 2018, le Service de l'eau de la Ville de Lausanne a effectué plus de 6 000 prélèvements donnant lieu à quelque 100 000 résultats d'analyse. Que démontrent-ils?

Que le taux de conformité pour l'eau potable est proche de 100 %. Dans le cadre de la nouvelle STEP, nos efforts se portent tout particulièrement sur l'éradication des micropolluants afin de préserver l'environnement et la principale ressource en eau potable, et garantir une qualité optimale aux consommateurs actuels, comme aux générations futures.

Quel est le montant de l'investissement réalisé par la Ville afin de protéger ses ressources en eau et assurer le bien-être des consommateurs et de l'écosystème?

En clair, jamais Lausanne n'a autant investi dans l'eau que durant cette législature: 4,5 millions pour les premières études réalisées autour de la future STEP de Vidy, 350 millions pour sa reconstruction, 82 millions pour l'usine de pompage de Saint-Sul-

pice dont on refait tout le système, plus les différents investissements nécessaires dans le réseau et le laboratoire. En tout, on est à plus d'un demi-milliard investi dans le domaine de l'eau! Cet investissement nous garantit au quotidien une eau d'une qualité irréprochable, mais aussi un haut niveau de réponse face aux effets de la crise climatique: canicule ou pic de précipitations et inondations.

Avec quels acteurs de la construction avez-vous choisi de travailler sur le chantier de la STEP?

Nous avons une équipe dédiée au sein d'Ecura SA (Ville de Lausanne) qui œuvre à coordonner l'ensemble des travaux. Pour la construction en tant que telle, nous collaborons avec des bureaux

d'ingénieurs et des entreprises majoritairement locales. Parmi elles, notamment, GIBES, Groupement d'ingénieurs Civils (Synaxis SA + Crisinel & Favez et Associés) pour le génie civil, le Consortium Suez-Techfina SA pour les traitements primaires et biologiques, le traitement des micropolluants et celui des boues, ou encore Implenia Suisse SA pour le béton armé. Chacune de ces entreprises a été recrutée à l'issue d'appels d'offres selon les règles des marchés publics.

À l'inauguration de la STEP en 2023, pariez-vous sur une réappropriation de ce lieu par les Lausannois?

Je le crois. Vidy est notamment un lieu important pour la faune et la flore. Il possède surtout un rôle social extraordinaire entre la présence du bâtiment du CIO, celle des universités ou de plusieurs espaces de loisirs. Une station d'épuration n'était pas forcément un ornement évident. Mais la STEP va s'adapter. Nous allons par exemple couvrir un certain nombre de bassins afin d'éliminer les nuisances olfactives et de favoriser la vie autour du site.

Souhaitez-vous également faciliter l'accès au site?

Oui. Dans cette ville qui possède un réseau de transport public en étoile, nous créons une tangente avec la ligne 24 («Ligne olympique») qui relie Pully, les bords du lac, en passant par Vidy et jusqu'à la Bourdonnette. Cette initiative sera de nature à fortement transformer les usages de la Ville. ■

Pierre-Antoine Hildbrand
en 5 dates

5 avril 1976
Naissance à Lausanne

2001
Titulaire d'une licence en droit de l'Université de Lausanne

2005 à 2016
Assistant à l'Université de Fribourg, puis secrétaire d'associations professionnelles et de caisses d'allocations familiales au Centre Patronal

2008
Entre au Conseil communal, puis devient chef du groupe PLR (2010) et préside la Commission des finances (2012)

2016
Élu à la Municipalité de Lausanne et prend la tête de la Direction de la sécurité et de l'économie

épura

Gestion et traitement des eaux usées et des boues d'épuration

Traitement d'autres déchets liquides
Élimination des graisses
Élimination des résidus de sacs de route

Ecura S.A.
Route de Vidy 10
CH - 1007 Lausanne
Tél. +41 21 315 50 70
info@epura.ch
www.epura.ch



Raphaël Niogret & Séraphin Hirtz

«Bâtir un monument de l'eau»

David Brun-Lambert

Associés au sein de l'atelier genevois **APAAR** fondé en 2008, l'architecte Raphaël Niogret et l'architecte paysagiste Séraphin Hirtz, colauréat du concours d'architecture de la nouvelle STEP de Vidy, ont imaginé les lignes et les systèmes de parc autour de la nouvelle station d'épuration. Retour sur une construction «au service de l'homme et de la ville».

Lorsqu'ils évoquent le bureau APAAR qu'ils ont cofondé avec Thomas Bolliger et Nathalie Mongé, à la fois atelier et espace de création de projets regroupant paysagistes, architectes et urbanistes, Raphaël Niogret et Séraphin Hirtz parlent de «bande». Soit la réunion de personnalités fortes, toutes expertes et connectées à un vaste réseau de savoir-faire complémentaire. Fondant leur travail sur une approche globale, sur les processus de collaboration et sur une volonté continue d'apprendre, les Genevois imaginent des projets sensibles, en relation avec leur environnement territorial, spatial et social. Dans le cadre de leur intervention sur la nouvelle STEP de Vidy, ils ont exploré tous les potentiels d'un site majeur dont ils ont su élégamment souligner la noblesse comme la puissance de la fonction.

Quelle idée directrice est au cœur de votre projet pour la nouvelle STEP de Vidy?

Séraphin Hirtz: Notre volonté de prolonger le parc dans l'enceinte de la STEP a été primordiale. Elle répondait à la question de la relation du parc avec le nouveau service de traitement des eaux. C'était une façon de valoriser le traitement de l'eau, de signifier que la STEP est un élément fondamental dans le cycle d'une ville où l'épuration de l'eau revêt un enjeu crucial. Que cette infrastructure est aussi importante que les universités ou que le CIO qui se trouvent à proximité. Nous avons désiré travailler sur les interrelations qui existent entre le parc Louis Bourget, la route de Vidy et le périmètre de la STEP, par les continuités végétales déjà présentes sur le site.

Ce projet est-il particulier?

Raphaël Niogret: Oui, en ce qu'il ne relève pas d'un pilotage classique. Ici, le maître d'ouvrage qui dirige les travaux est la société Epura SA (Ville de Lausanne). Epura a choisi par des concours six mandataires principaux qui ont tous une DLT («Direction locale de travaux») spécifique à leurs compétences professionnelles. Cinq d'entre eux, des spécialistes en équipements ou en ingénierie, sont pleinement au service de l'eau. Nous, nous sommes au service de l'homme et de la ville.

Que signifie ici être «au service de l'homme»?

Raphaël Niogret: Cela veut dire que nous sommes au service d'un cadre de vie, au sens où nous devons trouver des solutions pour étudier l'impact de la construction de la STEP de Vidy sur l'urbanisme, l'habitabilité et le paysage.

Quel rôle tiendra l'espace public autour de la parcelle occupée par la STEP?

Raphaël Niogret: La question du parc et de l'espace public est capitale. Elle a un lien fort avec le paysage autour, les bords du lac, bien entendu, mais aussi l'entrée de route, les grands axes ou l'entrée de ville qui se situent à proximité. À l'origine, on proposait même que le parc public se prolonge jusque dans la parcelle d'Epura. Nous avons travaillé sur ce projet en envisageant la STEP et l'espace qui l'entoure comme un lieu appartenant d'abord aux citoyens.

Pourquoi le système de parc est-il aussi central?

Séraphin Hirtz: Penser les aménagements extérieurs de la STEP dans le système de parcs existant (Parc du Bourget, parc des universités, plage de Vidy etc.) est primordial pour répondre aux enjeux de la STEP: imagibilité, mobilité, biodiversité, bien être, épuration, rafraîchissement de l'air etc.

Quelle est la particularité de la façade imaginée pour la STEP?

Raphaël Niogret: Nous avons proposé une structure adaptable à un projet que l'on savait depuis le début être amené à devoir constamment évoluer. Pour cette raison, nous avons imaginé un système de membranes légères posées sur une charpente métallique. Ce dispositif présente l'avantage de posséder une grande flexibilité et d'apporter de la lumière au cœur de la construction. Il donne en outre un sentiment de légèreté, quelques choses de très aérien, malgré l'impact volumétrique important.

Cette façade sera posée sur une structure en béton armé construite par un ingénieur civil et pilotée par le maître de l'ouvrage. Un procédé rare?

Raphaël Niogret: C'est même la première fois que je vois ça! Mais à la fois, c'est assez logique dans le cadre de ce projet au sens où Epura SA est le plus habilité à répondre à la question de l'eau, et connaît très exactement ses besoins. Autre curiosité: alors que la question de l'isolation entre toujours en jeu dans la construction d'un bâtiment, elle n'a pas lieu d'être dans le cas de la STEP de Vidy puisqu'il n'y aura pas d'humanité à l'intérieur de ses murs. La structure devient visuelle depuis l'extérieur et l'intérieur des bâtiments.

Pourquoi ce caractère très majestueux apporté à cette construction?

Raphaël Niogret: Il y a un rapport de spatialisation très fort, en effet. Nous voyons dans cette construction comme une sorte de «monument de l'eau». Comme si l'eau qui se trouvait dans le bâtiment venait de la source, alors qu'elle n'est justement pas propre quand elle arrive là pour être traitée.

Dans un tel projet, avez-vous pensé à l'inévitable vieillissement de ce bâtiment?

Raphaël Niogret: Ce projet a été gagné en 2014. Presque six ans après, je dirais qu'il n'a pas encore

vieilli. C'est pas mal! Dans le cas de la STEP, sa fonctionnalité est centrale: c'est d'abord une machine à fabriquer de l'eau. On est donc naturellement au service de cette fonction. Et non d'un esthétisme. Toutefois, dans trente ans, ce bâtiment aura l'avantage d'être souple, aisément transformable. Aujourd'hui, on sait comment on fait l'eau. Nous nous sommes abondamment documentés, notre bibliothèque étant devenue une librairie consacrée au traitement de l'eau. Mais dans trois décennies, en revanche, les systèmes de traitement seront peut-être différents. La STEP aura été pensée pour s'adapter facilement à ces changements.

Le projet urbain a-t-il connu des changements ces dernières années?

Séraphin Hirtz: Absolument, il est aujourd'hui replacé dans une dimension territoriale comme un élément utile qui permet d'améliorer le cadre de vie. C'est une totale rupture avec le mode de pensée qui prévalait auparavant où l'architecture et le paysage répondaient à des systèmes formels, très dessinés et déconnectés de leur contexte. Les architectes et les paysagistes sont aujourd'hui plus attentifs au lieu, à son environnement, à ces usages et aux différents écosystèmes qui le composent.

«Nous avons travaillé sur ce projet en envisageant la STEP et l'espace qui l'entoure comme un lieu appartenant d'abord aux citoyens.»



Séraphin Hirtz

1982 Naissance à Aubernay
2005 Rencontre du paysagiste Laurent Daune
2005 Diplômé HES architecte paysagiste
2019 Stratégie d'aménagement pour la ville de Neuchâtel réalisée avec Raphaël Niogret et APAAR



Raphaël Niogret

1972 Naissance à Paris
2000 Diplômé SIA et AGE
2009 Association avec Thomas Bolliger et Séraphin Hirtz (bureau APAAR)
2016 Plan de végétalisation de Genève, réalisé avec Séraphin Hirtz et APAAR



Nicolas Amann «Proposer des projets à forte valeur écologique»

Lauréat avec Séraphin Hirtz du concours d'architecture de la STEP de Vidy en 2015, l'ingénieur en environnement genevois spécialisé dans les domaines du paysage et de l'environnement possède une règle d'or: «entretenir autant que nécessaire, mais aussi peu que possible»

David Brun-Lambert

Cofondateur du bureau Atelier Nature et Paysage (ATNP) spécialisé dans les conseils, études, projets et réalisations dans les domaines de la nature, du paysage et de l'environnement, Nicolas Amann travaille entouré d'une équipe pluridisciplinaire qui regroupe biologistes, experts en faune et flore et ingénieurs en gestion de la nature afin de répondre aux besoins des collectivités, des entreprises, des bureaux d'architecture et d'ingénierie. Dans le cadre du projet de reconstruction de la STEP de Vidy, en collaboration avec le bureau APAAR, l'ingénieur en environnement a appliqué à ce chantier et à la biodiversité qui l'entoure sa philosophie propre: «étudier, diagnostiquer, accompagner, créer, agir».

Quelle est la spécificité de votre bureau Atelier Nature Paysage? Depuis sa création en 2015, ce bureau travaille dans les différents domaines de l'environnement: agroenvironnement, gestion différenciée, expertises écologiques, assistance à maîtrise d'ouvrage ou aménagement de la nature en ville. En tant que spécialistes écologie et environnement, nous travaillons souvent avec le bureau APAAR avec qui nous avons par exemple collaboré sur le plan stratégique de végétalisation de la ville de Genève. Dans le cadre du chantier de la

STEP de Vidy, nous avons ensemble proposé une approche pluridisciplinaire avec une forte orientation environnementale.

Concrètement, quels ont été vos idées ou apports dans le cadre de la future STEP?

Nous sommes intervenus dans tout ce qui relève des aménagements des espaces extérieurs en collaboration avec l'équipe de projet. Nous avons par exemple proposé des surfaces de prairie qui utilisent des mélanges de semence indigènes, des surfaces maigres situées sur les zones de talus ou proposé d'aménager des zones humides pour renforcer le Réseau vert lausannois et son sous-réseau humide – dit «réseaux des couleuvres à collier» – favorables aux batraciens. Beaucoup d'arbres étaient aussi à replanter. Enfin, nous avons travaillé sur des toitures végétalisées extensives.

Avec quelles contraintes avez-vous dû composer?

Un rapport d'enquête préliminaire avait été préalablement réalisé. Il avait émis un certain nombre de recommandations concernant notamment la réutilisation des matériaux présents sur place. Il y avait également un besoin d'infiltrer les eaux de ruissellement et de créer des zones extensives: c'est-à-dire d'avoir des surfaces favorables à la biodiversité composées d'espèces indigènes. Ce type de contraintes se retrouve maintenant souvent sur des projets à valeur écologique.

«Dès la première phase du projet, nous avons intégré ces contraintes de maintenance et avons proposé des surfaces extensives, et de la biodiversité.»

Que certifie le label de qualité «Nature & Économie» que le projet pourrait recevoir?

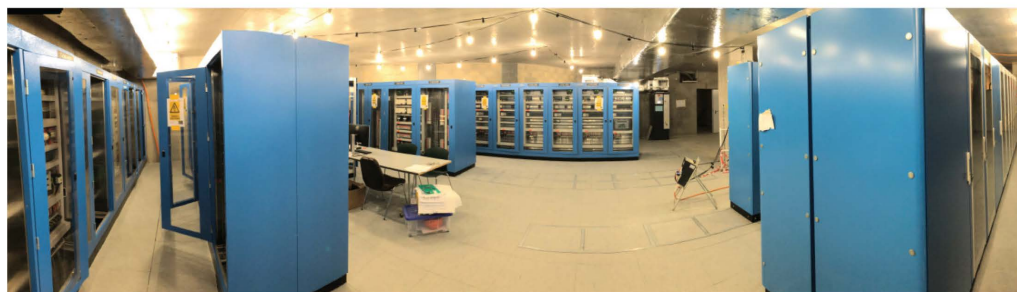
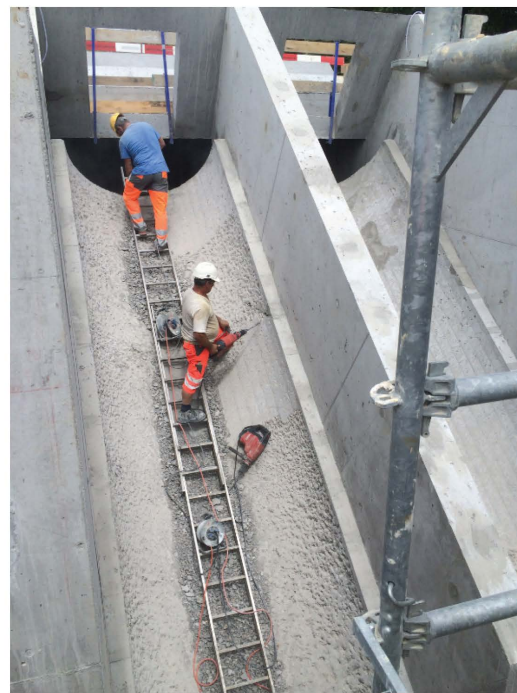
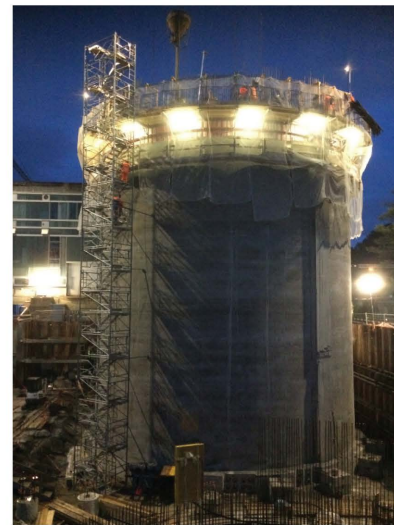
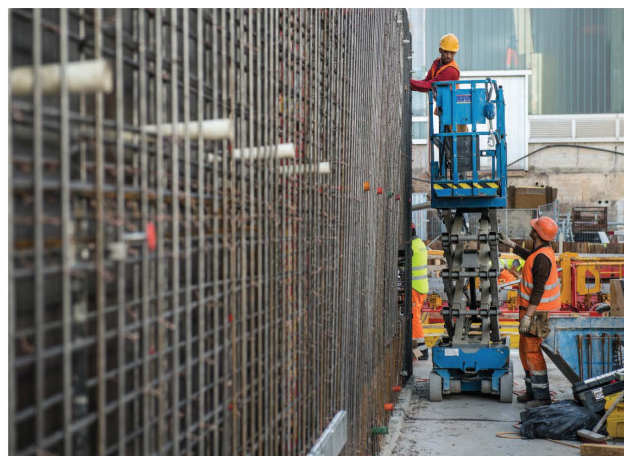
Il est décerné par la fondation vaudoise Nature & Économie qui certifie les entreprises favorisant la nature sur les surfaces de leurs sites. L'idée est d'obtenir au moins 30 % des surfaces aménagées de façon naturelle autour d'un bâtiment. Lausanne est une ville pionnière sensible à la gestion et entretien différenciés. Dès la première phase du projet, nous avons intégré ces contraintes de maintenance et avons proposé des surfaces extensives, et de la biodiversité. Notre règle clé: «Entretenir autant que nécessaire, mais aussi peu que possible.»

Cette approche répond-elle à une tendance récente?

Oui. Elle tranche avec une propension passée qui voyait des concepteurs réaliser des projets peu économes en termes de coût, de matériaux ou de maintenance afin de démontrer leur savoir-faire. Avec l'équipe de projet, nous essayons de tendre vers une conception différenciée et d'intégrer dès la phase conception le niveau de maintenance qui pourra être apporté, tout en tenant compte des usages et fonctions de chaque site, afin de proposer des projets à forte valeur écologique et paysagère.

Observez-vous une plus grande sensibilité dans le domaine de la construction face aux questions environnementales?

Certainement. À Genève, par exemple, il existe depuis 2012 une loi et un règlement en faveur de la biodiversité visant à promouvoir des mesures en faveur de la biodiversité (M 5 15.01, NDLR). Il vise à promouvoir par des mesures incitatives toutes les surfaces en faveur de la biodiversité: prairies, haies, gazons extensifs, noues, bassins de rétentions ou toitures végétalisées. En 2015, quand on travaillait sur la STEP, nous étions en plein dans cette approche. La ville de Lausanne mène également une politique incitative forte concernant les toitures végétalisées extensives. Il y a d'ailleurs de plus en plus d'équipes pluridisciplinaires qui, comme nous, mêlent en leur sein des spécialistes nature et environnement.



UNE INFRASTRUCTURE HIGH-TECH ENTÈREMENT MISE AU SERVICE DE L'EAU

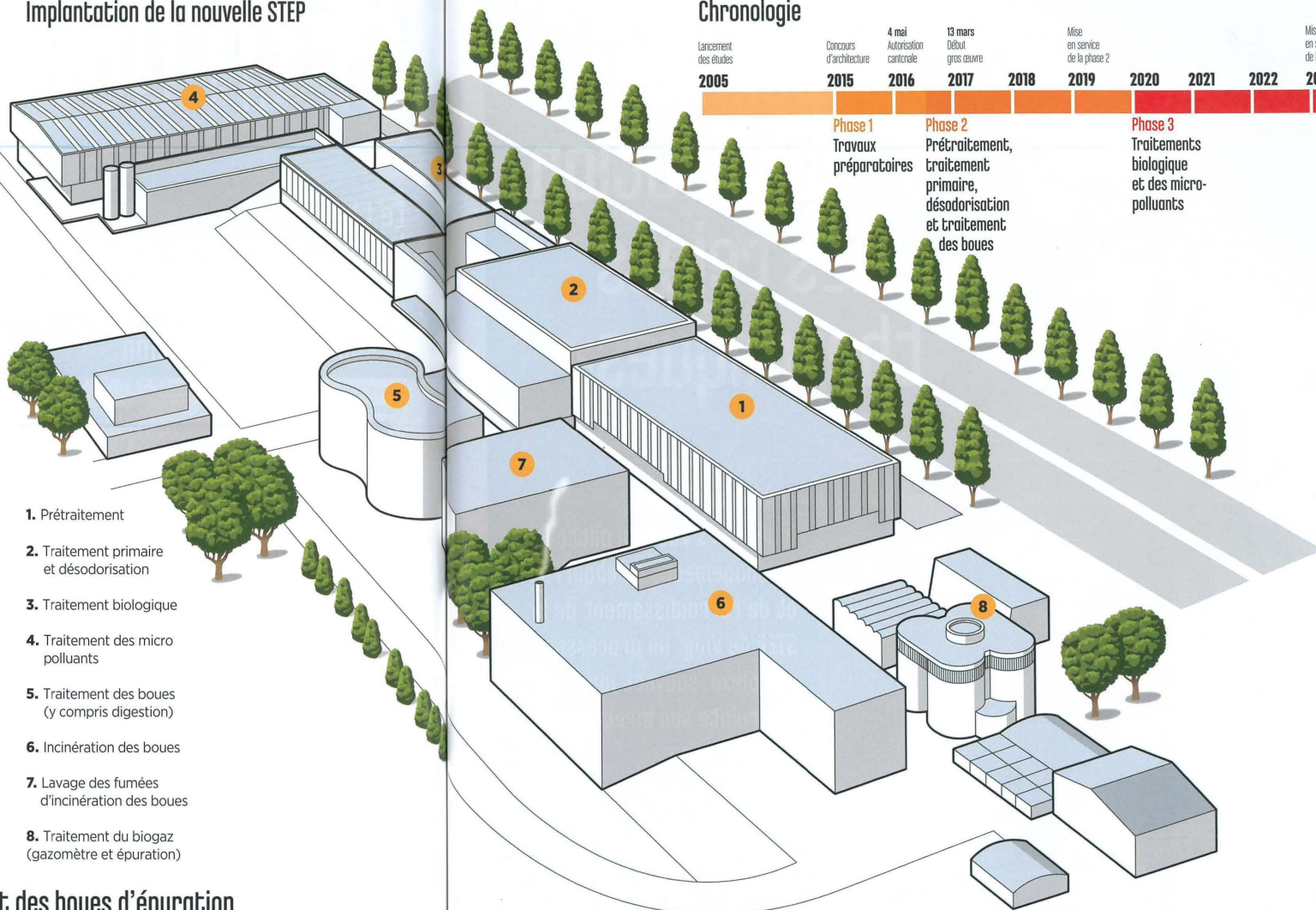
Une ville dans la ville: c'est le sentiment qui frappe quand on met les pieds sur le site de la station d'épuration lausannoise. Occupant environ 70 000 m² au cœur d'un espace arboré à proximité du Léman, les bâtiments sont conçus pour épurer les eaux usées d'une population en constante augmentation et rejeter une qualité d'eau selon les normes les plus récentes et les exigences les plus

élevées. Cette nouvelle station relève à la fois de l'avant-garde technologique et du haut geste architectural. Situé en aval du réseau d'évacuation des eaux, cet ensemble complexe et novateur formera un maillon essentiel du cycle de l'eau et de la production d'énergie d'origine renouvelable, d'une part sous forme de gaz issu de la digestion des boues, et d'autre part de chaleur tant extraite des eaux épurées que provenant de la combustion des boues d'épuration.

Lausanne et les communes environnantes desservies par la STEP de Vidy



Implantation de la nouvelle STEP



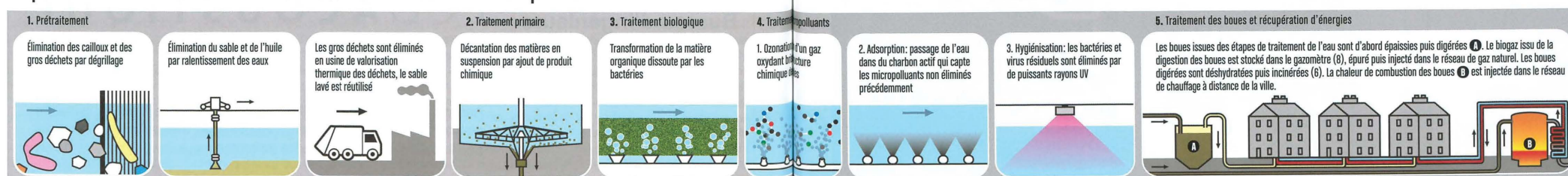
1. Prétraitement
2. Traitement primaire et désodorisation
3. Traitement biologique
4. Traitement des micro polluants
5. Traitement des boues (y compris digestion)
6. Incinération des boues
7. Lavage des fumées d'incinération des boues
8. Traitement du biogaz (gazomètre et épuration)

Chronologie



- Phase 1**
Travaux préparatoires
- Phase 2**
Prétraitement, traitement primaire, désodorisation et traitement des boues
- Phase 3**
Traitements biologique et des micro-polluants

Le processus de traitement des eaux usées et des boues d'épuration



Davide Gionco: «Optimiser la réutilisation des rejets thermiques»

Le bureau Chuard Ingénieurs Vaud SA pilote les aménagements de chauffage et de refroidissement de la STEP de Vidy. Un processus complexe, souvent innovant, que relate son directeur d'installation

David Brun-Lambert

P our le chauffage des boues à digérer, comme pour le chauffage hivernal hors-gel des bâtiments, la maîtrise thermique constitue un point fondamental. Epura SA a confié la conception du chauffage de la STEP de Vidy à la société Pierre Chuard Ingénieurs-Conseils SA – devenue en 2018 Chuard Ingénieurs Vaud SA – bureaux d'ingénieurs spécialisés dans le domaine des installations techniques du bâtiment. Ses concepts planifiés depuis 2013 par les actuels directeurs et administrateurs de l'entreprise, André Da Cunha

et Philippe Boulaz, ce projet a mobilisé nombre de collaborateurs au sein du bureau. En effet, outre la conception des installations de chauffage, l'entreprise s'est également occupée de la conception des installations sanitaires et de ventilation.

«100 % renouvelable»

«La nouvelle STEP a besoin d'environ 1000 kW de puissance thermique pour le chauffage des boues à digérer et d'environ 1000 kW pour le chauffage hivernal hors-gel des bâtiments», explique Davide Gionco, ingénieur diplômé de l'école Polytechnique de Turin, concepteur et responsable de projet pour les installations de chauffage-refroidissement au sein du bureau Chuard Ingénieurs Vaud SA. «Sur ce site, l'énergie thermique provient d'une récupération de chaleur sur les fumées de l'incinérateur des boues, poursuit-il. La source de chaleur est donc 100 % renouvelable». Afin de refroidir les locaux électriques, une puissance frigorifique d'environ 300 kW s'avère également indispensable à la STEP. Cette source d'énergie froide, le site l'obtient pour

«Sur ce site, nous avons développé le concept énergétique afin de maximiser la réutilisation des rejets thermiques disponibles»

le moment grâce à une boucle d'eau qui provient du lac Léman (et génère environ 120 kW). Toutefois, une fois achevée la construction de l'ensemble des bâtiments, la puissance frigorifique sera cette fois générée par une machine frigorifique à hautes performances, du type eau-eau, utilisant comme source de froid l'eau épurée sortant de la STEP.

«Hors-gel»

«Sur ce site, nous avons développé le concept énergétique afin de maximiser la réutilisation des rejets thermiques disponibles, précise Davide Gionco. Et cela, en particulier durant la période de chauffage hivernal hors-gel». À cette période, le retour de l'eau de chauffage hors-gel des locaux sera utilisé pour le refroidissement des locaux électriques quand, dans le même temps, le retour du circuit de refroidissement sera employé pour le chauffage hors-gel des locaux. «Nous avons par ailleurs choisi de refroidir à l'eau les gros moteurs du site, notamment ceux des ventilateurs de la désodorisation. Cela nous permet d'utiliser le retour chaud du circuit de refroidissement afin de produire une partie de la puissance thermique nécessaire au chauffage des boues.» En outre, les rejets thermiques seront aussi utilisés dans le but de réduire la consommation de certains produits chimiques nécessaires pour les procédés de traitement de boues. Une fois complétés les travaux de rénovation, la STEP pourra encore disposer de la source de chaleur supplémentaire que sont les eaux usées épurées dont la température varie de 10 à 18° C. Avant d'être rejetées dans le lac Léman, les eaux offriront, comme le détaille Davide Gionco, «un potentiel d'énergie thermique à basse température qui, avec les autres rejets thermiques du site, pourrait alimenter une boucle d'eau tempérée pour le futur quartier urbain Près-de-Vidy».



La nouvelle STEP de Vidy un pari pour l'avenir

Chantier de tous les qualificatifs, la future station d'épuration s'observe en investissement crucial, mais aussi en projet éclairé où Lausanne s'envisage en cité sereine, écoresponsable, qui place le citoyen au cœur des grands enjeux contemporains

David Brun-Lambert

Lausanne vit sa métamorphose. Depuis plusieurs années en effet, la cité vaudoise connaît à la fois la construction de futurs stades, l'ouverture d'un centre d'art contemporain flambant neuf, la création de centres sportifs ou encore le lancement de nouvelles infrastructures sur le campus de l'EPFL. Pour autant, aucun de ces travaux ne réalise en symbolique, en nécessité ou en créativité avec ceux entrepris il y a quatre ans à Vidy. Dans cet écrin de nature situé près du siège du Comité international olympique, la nouvelle STEP promet de transformer les usages que la ville fait de cette vaste zone des bords du lac.

Questions écologiques fondamentales

Et si c'était cela la ville du futur? Non pas un ensemble urbain dévolu à la rapidité des échanges, à la performance quoi qu'il en coûte, ou au tout-technologique. Mais un espace citoyen où l'individu a aisément accès à des ressources naturelles saines et contrôlées, respectueuses de l'environnement où sont mises à sa disposition des suites d'espaces qui privilégient l'équilibre écologique. Où une mobilité simplifiée permet à chacun d'accéder facilement à de larges zones d'espaces verts. Enfin, où une architecture inno-

vante, gracieuse et discrète est soigneusement mise en dialogue avec la biodiversité qui l'entoure. Ainsi, si l'on admet que ces points successifs peuvent bien définir les caractéristiques qui fondent la ville de demain, pas de doute, Lausanne coche aisément toutes les cases! En adoptant le projet MONA porté par le bureau genevois APAAR piloté par Séraphin Hirtz et Raphaël Niogret, auquel s'est associé dans le cadre de ce concours l'ingénieur en environnement Nicolas Amman, Lausanne a démontré sa pleine compréhension des grands défis de notre époque – comme de ceux qui attendent les prochaines générations. Ici, plutôt que d'envisager la STEP de Vidy, ce «temple de l'eau», comme un site industriel séparé du poulx de la ville, la municipalité a, au contraire, fait le choix d'une cohabitation harmonieuse entre la fonctionnalité de cet équipement vital et l'égard apporté à la biodiversité tout autour. Dans quel but? Raffermir davantage encore la qualité de vie des habitants. Cette intelligence doit être saluée. Grâce à elle, la station d'épuration cesse d'être seulement un site dévolu au traitement des eaux usées, mais devient véritablement un emblème de l'attention aiguë portée par Lausanne aux questions écologiques fondamentales.

Engagement écoresponsable

L'étude réalisée ce mois par Dossiers Publics autour de la station d'épuration de Vidy aura beaucoup dévoilé des conditions de traitement qu'on y applique afin de garantir aux résidents lausannois – et à ceux de dix-sept communes environnantes – une qualité optimale d'eau «buvable». Elle aura pris la mesure des défis technologiques qui occupent actuellement les ingénieurs et techniciens de la STEP lancés dans l'élaboration de systèmes innovants capables d'éliminer les micropolluants. Elle aura également restitué l'élaboration des processus complexes qui visent à extraire du biogaz des boues d'épuration, «gaz renouvelable» ensuite réinjecté dans le circuit utilisé par les particuliers. Enfin, elle aura rappelé que si l'eau consommée par Lausanne provient en grande partie du Léman, elle se trouve après hygiénisation rejetée «propre» dans le lac – contribuant ensuite à nourrir le Rhône, notamment. Pour beaucoup, on le com-

prend, ce qui aura lieu au quotidien dès la mise en fonction de la STEP de Vidy en 2023, relève de la prouesse technique. Mais aussi de l'engagement écoresponsable. Cette dernière notion, les architectes, paysagers, biologistes ou ingénieurs en environnement qui ont ensemble imaginé les nouvelles lignes de la station d'épuration l'ont absolument comprise. Lausanne leur doit d'avoir rêvé ce site industriel en rupture avec les lignes froides qu'il arborait depuis son inauguration en 1964. Car demain, en offrant aux regards cette allure aérienne, atmosphériques, malgré le volume important du bâtiment, ces toitures extensives portant un semis de prairie sèche ou encore ce traitement paysager qui délimitera la parcelle par des talus et coursives de verdure, la STEP s'intégrera à la manière d'un monument familier et désirable au sein du parc du Bourget. Les citoyens seront naturellement invités à s'y balader et, sans en douter, à l'adopter.

«Lausanne a fait le choix d'une cohabitation harmonieuse entre la fonctionnalité de cet équipement vital et l'égard apporté à la biodiversité tout autour.»

