



D'IMPORTANTS TRAVAUX DE TERRASSEMENT ONT ÉTÉ NÉCESSAIRES POUR CRÉER LA PLAGE DES EAUX-VIVES. LONGUE DE PLUS DE 400 M, ELLE CONSTITUE UN ESPACE DÉDIÉ AUX LOISIRS AGRÉMENTÉ DE DIVERSES INFRASTRUCTURES | UM DEN STRAND VON EAUX-VIVES ZU SCHAFFEN, WAREN UMFANGREICHE ERDARBEITEN ERFORDERLICH. DER ÜBER 400 M LANGE STRAND IST EIN FREIZEITBEREICH MIT VERSCHIEDENEN EINRICHTUNGEN. © FABIO CHIRONI - AERIAL WORKS

EDMS

Les réalisations d'edms en lien avec l'eau ont commencé en 2002 avec un projet emblématique autour de l'Hermance. Le bureau a été mandaté pour effectuer des travaux afin de limiter l'impact sur les biens et les personnes de ses crues.

L'objectif consistait à établir des ouvrages de protection tout en agrandissant le lit de la rivière afin d'assurer et améliorer les fonctionnalités biologiques de ce milieu. À cet effet, la protection s'est matérialisée par un mur de soutènement, qui permettait de donner le plus de place à la rivière et d'assurer la meilleure interface possible entre le lit mineur et les berges. Son parement a fait l'objet d'une attention particulière et le choix s'est porté sur un béton à roseaux. Cet aménagement hors normes présente de nombreux avantages, notamment pour la biodiversité.

Un important programme de renaturation des cours d'eau, mené depuis la fin des années 90, avait pour objectif la restauration des milieux et la préservation de la biodiversité.

En 2003, l'appel d'offres pour la renaturation de la Seymaz a été remporté dans une situation conflictuelle, alors que les agriculteurs étaient opposés à l'avant-projet proposé initialement. Edms a fait la proposition novatrice d'une approche systémique.

La redynamisation du marais répondait à des forts enjeux biologiques. La Seymaz passe par une zone appelée le marais de Sionnet, très plate, avec une grande zone d'expansion des crues possible, et devient raide par la suite. L'objectif consistait en premier lieu à revitaliser le marais mais aussi à retenir l'eau avant la zone urbaine.

Les communes et les agriculteurs souhaitaient éviter de faire de ces zones des réserves et ainsi d'en exclure l'Homme. Un véritable travail de concertation a eu lieu avec l'ensemble des mandataires et spécialistes. Cette démarche participative a permis de faire émerger une vision globale et d'enrichir ce projet de renaturation.

Le concept de réversibilité s'est traduit par un principe de légèreté, de simplicité. Dix ans plus tard, l'intervention ne se devine plus sur place. Le projet final s'est montré plus ambitieux que l'avant-projet en termes de surface d'intervention, tout en réduisant les coûts presque de moitié.

Die Realisierungen von edms im Zusammenhang mit Wasser begannen 2002 mit einem emblematischen Projekt rund um den Fluss Hermance. Das Büro wurde mit Arbeiten beauftragt mit dem Ziel, die Auswirkungen seiner Überschwemmungen auf Güter und Personen zu begrenzen.

Das Konzept bestand darin, Schutzbauten zu errichten und gleichzeitig das Flussbett zu erweitern, um die biologischen Funktionen dieses Lebensraums zu sichern und zu verbessern. Zu diesem Zweck errichtete man eine Stützmauer, die dem Fluss möglichst viel Raum geben und die bestmögliche Verbindung zwischen dem Flussbett und den Ufern darstellen sollte. Besondere Aufmerksamkeit galt der Gestaltung der Mauer, für die man sich für Schilfbeton entschied. Diese aussergewöhnliche Gestaltung bietet zahlreiche Vorteile, insbesondere für die Biodiversität.

Ein grosses Programm zur Renaturierung von Wasserläufen, das seit Ende der 1990er Jahre durchgeführt wurde, hatte die Wiederherstellung der Lebensräume und die Erhaltung der Artenvielfalt zum Gegenstand.

Im Jahr 2003 wurde die Ausschreibung für die Renaturierung des Flusses Seymaz in einer konfliktreichen Situation gewonnen, zu einer Zeit, als die betroffenen Landwirte gegen das Vorprojekt waren. Edms machte den innovativen Vorschlag eines systemischen Vorgehens.

Die Redynamisierung des Sumpfgebiets war eine Antwort auf hohe biologische Anforderungen. Die Seymaz fliesst durch ein Gebiet namens Moor von Sionnet, das sehr flach ist und eine grosse mögliche Ausdehnungszone der Gewässer aufweist, und verläuft anschliessend wieder steil.

Die Gemeinden und Landwirte wollten vermeiden, dass diese Gebiete zu Reservaten werden und somit die Menschen davon ausgeschlossen werden. Es fand eine echte Abstimmungsarbeit mit allen Mandatsträgern und Spezialisten statt. Dieser partizipative Ansatz ermöglichte es, eine globale Vision hervorzubringen und dieses Renaturierungsprojekt zu bereichern.

Das Konzept der Reversibilität wurde in ein Prinzip der Leichtigkeit und Einfachheit umgesetzt. Zehn Jahre später ist der Eingriff vor Ort nicht mehr zu erkennen. Das endgültige Projekt war hinsichtlich der Eingriffsfläche anspruchsvoller als das Vorprojekt, während die Kosten fast um die Hälfte gesenkt wurden.

Gestion des eaux de ruissellement à la parcelle

La législation fixe une quantité limite d'eau qui peut être rejetée par parcelle. Des éléments de rétention sont donc essentiels, et la solution standard selon le milieu récepteur concerné consiste à équiper les toitures ou réaliser des bassins enterrés.

Dans l'écoquartier de Belle-Terre, à Thônex (GE), un remodelage a été effectué en réutilisant des terres issues des excavations des sous-sols des bâtiments, selon une pente du terrain naturel moyenne de 2% permettant un ruissellement tout en offrant des qualités proches de celles du milieu naturel à ciel ouvert. Les eaux sont ainsi amenées en périphérie du quartier, dans des noues qui, tout en formant un système simple, présentent des qualités paysagères et, surtout, une richesse pour la biodiversité.

Gestion de l'eau en ville et arbres

Avec le réchauffement climatique, des espaces extérieurs de qualité sont essentiels. En ce sens, la qualité n'est pas forcément subjective: des études montrent que plusieurs critères sont non-négociables. Pour être agréables et servir au mieux la population, ils doivent être calmes et offrir de l'ombre ainsi qu'une stimulation sensorielle.

La difficulté actuelle consiste à recréer les conditions d'un triptyque eau-terre-végétal en milieu urbain. L'objectif visé est la création de «villes-éponges» permettant de maintenir l'eau sur place. Il est en effet essentiel d'éviter que les petites pluies soient évacuées et que de l'eau doive par la suite être ramenée pour l'arrosage. En outre, les terres vivantes filtrent les eaux et constituent une épuration naturelle tout en offrant de la fraîcheur par évapotranspiration.

Le projet de réaménagement de Rive, au centre-ville de Genève, illustre bien ces enjeux. Le projet initial comportait l'aménagement d'une esplanade piétonne et d'un parking souterrain, ce qui n'était pas propice à la plantation d'une végétation extensive. Il a ensuite été reconstruit et amélioré, avec l'abandon du parking. Un des enjeux principaux consiste à restaurer le sol, de mauvaise qualité, pour permettre la plantation et le développement d'arbres de relativement grande dimension.

Die Bewirtschaftung von Niederschlagswasser auf der Parzelle

Die Gesetzgebung legt eine Grenzmenge an Wasser fest, die pro Parzelle eingeleitet werden darf. Rückhalteelemente sind daher unerlässlich, und die Standardlösung besteht darin, die Dächer auszustatten oder unterirdische Becken zu bauen.

Im Ökoquartier Belle-Terre in Thônex (GE) wurde eine Umgestaltung vorgenommen, bei der Erdreich aus dem Aushub der Untergeschosse der Gebäude wiederverwendet wurde. Die Neigung des natürlichen Geländes beträgt durchschnittlich 2%, so dass das Wasser abfließen kann und gleichzeitig eine naturnahe Qualität aufweist. Das Wasser wird so an den Rand des Quartiers in Mulden geleitet, die, obwohl sie ein einfaches System bilden, landschaftliche Qualitäten aufweisen und vor allem eine Bereicherung für die Biodiversität darstellen.

Wasserbewirtschaftung in der Stadt und Bäume

Angesichts der globalen Erwärmung sind qualitativ hochwertige Außenbereiche von entscheidender Bedeutung. In diesem Sinne ist Qualität nicht unbedingt subjektiv: Studien zeigen, dass mehrere Kriterien nicht verhandelbar sind. Um angenehm zu sein und der Bevölkerung bestmöglich zu dienen, müssen sie ruhig sein und Schatten sowie sensorische Anregung bieten.

Die aktuelle Schwierigkeit besteht darin, die Bedingungen für ein Triptychon aus Wasser, Erde und Pflanzen im städtischen Umfeld wiederherzustellen. Das Mittel dazu ist die Schaffung von „Schwammstädten“, die das Wasser an Ort und Stelle halten können. Es ist nämlich von entscheidender Bedeutung, zu verhindern, dass kleine Regenfälle abgeleitet werden und das Wasser anschließend zum Bewässern wieder zurückgeführt werden muss. Außerdem filtert die lebende Erde das Wasser und stellt eine natürliche Reinigung dar, während sie gleichzeitig durch Evapotranspiration für Kühlung sorgt.

Das Projekt zur Neugestaltung von Rive im Stadtzentrum von Genf ist ein gutes Beispiel für diese Herausforderungen. Das ursprüngliche Projekt umfasste die Anlage einer Fußgängerpromenade und einer Tiefgarage, was für die Anpflanzung einer extensiven Vegetation ungünstig war. Später wurde das Projekt überdacht und verbessert, wobei die Parkgarage aufgegeben wurde. Eine der Hauptherausforderungen besteht darin, den schlechten Boden wiederherzustellen, damit relativ grosse Bäume gepflanzt werden und sich entwickeln können.



LE NANT-D'AVRIL, QUI TRAVERSE LA ZIMEYSA, GRANDE ZONE INDUSTRIELLE GENEVOISE, A REJOINT LA SURFACE APRÈS AVOIR ÉTÉ CANALISÉ DURANT PLUSIEURS DÉCENNIES. | DER NANT-D'AVRIL, DER DURCH DAS GROSSE GENFER INDUSTRIEGEBIET ZIMEYSA FLOßT, IST NACH JAHRENTELANGER KANALISIERUNG WIEDER AN DIE OBERFLÄCHE GELANGT. © OLIVIER ZIMMERMANN



LE GRAND PROJET DU VENGERON COMPREND UN PORT PROFESSIONNEL, UN PORT PUBLIC, UNE ZONE DE BAIGNADE ET D'AUTRES AMÉNAGEMENTS DÉDIÉS AUX LOISIRSAINS QUE DES ÎLES ARTIFICIELLES. | DAS GROSSPROJEKT „LE VENGERON“ UMFAßT EINEN GEWERBLICHEN HAFEN, EINEN ÖFFENTLICHEN HAFEN, EINEN BADEBEREICH UND ANDERE FREIZEITENRICHTUNGEN SOWIE KÜNSTLICHE INSELN. © ADR/ARCHIGRAPHIE.CH



LA PLATEFORME DU PORT-BLEU, À COLLONGE-BELLERIVE (GE). | DIE PLATTFORM DES PORT-BLEU, IN COLLONGE-BELLERIVE (GE). © EDMS



LE PROJET DE RENATURATION DE LA SEYMAZ A BÉNÉFICIÉ D'UNE APPROCHE PARTICIPATIVE. | DAS PROJEKT ZUR RENATURIERUNG DES SEYMAZ PROFITIERT VON EINEM BETEILIGUNGSORIENTIERTEN VORGEHEN. © OLIVIER ZIMMERMANN

Travaux lacustres

Le bureau a réalisé de nombreux travaux lacustres. Les premiers étaient liés à des infrastructures dédiées au transport, notamment les débarcadères des mouettes genevoises et de la CGN. Dans le cadre de ce type de travaux, il s'agit de composer avec un milieu fluctuant et de maîtriser les caractéristiques de chaque site.

Les ouvrages doivent à la fois se connecter à la rive, respecter la biodiversité des milieux aquatiques et tenir compte de la valeur patrimoniale des lieux dans lesquels ils s'insèrent. Il s'agit donc d'apporter un soin particulier à créer des éléments intégrés et discrets, à l'impact le plus faible possible.

Un axe essentiel de ces aménagements lacustres est de faciliter l'accès à l'eau pour les loisirs. L'ouvrage du Port-Bleu, à Collonge-Bellerive (GE) ou les quais de Corsier (GE), notamment, sont discrets et conçus avec grand soin.

La disposition du Port et de la Plage des Eaux-Vives est dictée par diverses considérations de contexte. L'orientation des vagues et la courantologie ont dicté la forme générale des ouvrages. Construire dans l'eau et sur de mauvais sols a amené à concevoir l'ouvrage pour qu'il puisse accepter et minimiser les tassements.

Une partie du projet a été réalisée sur pieux, ce qui permet aussi de préserver le milieu aquatique. Le travail sur la courantologie de cette zone assure un bon renouvellement de l'eau.

Le grand projet du Vengeron inclut un port professionnel, un port public ainsi qu'une zone de baignade et d'autres aménagements de loisirs et des îles artificielles. Le terrain actuel est composé de remblais avec des berges artificielles.

La technicité de ce projet est beaucoup plus importante qu'à la Plage des Eaux-Vives, car l'objectif est d'avoir l'empreinte la plus faible possible sur le fond du lac. Pour ce faire, l'ampleur de la partie immergée des ouvrages sera réduite au maximum.

Outre leur importance pour diverses espèces de la faune et de la flore lacustres, les îles dites «aux oiseaux» protègent les installations. La plus grande abrite le port des vagues, tandis que la digue en aval protège du vent d'ouest. La zone de mise à l'eau et le chenal pour batellerie légère sont situés entre ces aménagements.

Arbeiten an den Seen

Das Büro hat zahlreiche Arbeiten an Seen durchgeführt. Die ersten bezogen sich auf Verkehrsinfrastrukturen, insbesondere Anlegestellen der Mouettes Genevoises und der CGN. Bei dieser Art von Aufgaben geht es darum, mit einer fluktuierenden Umwelt zureztkommen und die Eigenschaften jedes Standorts zu beherrschen.

Die Bauten müssen gleichzeitig mit dem Ufer verbunden sein, die Biodiversität der aquatischen Lebensräume respektieren und den patrimonialen Wert der Orte, in die sie sich einfügen, berücksichtigen. Es geht also darum, besonders darauf zu achten, integrierte und diskrete Elemente mit möglichst geringen Auswirkungen zu schaffen.

Eine wesentliche Achse dieser Seeanlagen besteht darin, den Zugang zum Wasser für die Freizeitgestaltung zu erweitern. Insbesondere der Bau des Port-Bleu in Collonge-Bellerive (GE) oder die Quais in Corsier (GE) sind unauffällig und mit grosser Sorgfalt gestaltet.

Die Anordnung des Hafens und des Badestrands von Eaux-Vives wurde durch verschiedene Überlegungen zum Kontext bestimmt. Die Orientierung der Wellen und die Strömung waren für die allgemeine Form der Bauten ausschlaggebend. Das Bauen im Wasser und auf schlechten Böden führte dazu, dass der Bau so konzipiert werden musste, dass er Setzungen aufnehmen und minimieren konnte. Ein Teil des Projekts wurde auf Pfählen errichtet, wodurch auch die Wasserumwelt geschont wird. Die Beschäftigung mit der Strömung in diesem Bereich sorgt für einen guten Wasseraustausch.

Das Grossprojekt Le Vengeron umfasst einen gewerblichen und einen öffentlichen Hafen sowie einen Badebereich und andere Freizeiteinrichtungen und künstliche Inseln. Das derzeitige Gelände besteht aus Aufschüttungen mit künstlichen Ufern.

Der technische Aufwand für dieses Projekt ist wesentlich höher als am Strand von Eaux-Vives, da es darum geht, einen möglichst geringen Fussabdruck auf dem Seegrund zu hinterlassen. Hierzu wird das Ausmass des unter Wasser liegenden Teils der Bauten auf ein Minimum reduziert.

Neben ihrer Bedeutung für verschiedene Arten der Seeflora und -fauna dienen die sogenannten Vogelinseln dem Schutz der Anlagen. Die grösste schützt den Hafen vor den Wellen, während der stromabwärts gelegene Damm vor dem Westwind schützt. Zwischen diesen Anlagen befinden sich die Slipanlage und die Fahrriinne für Sportboote.



LA DRIZE, REMISE À CIEL OUVERT, FERA PARTIE DES ESPACES PUBLICS DU PAV, NOUVEAU QUARTIER D'AMPLEUR À GENÈVE. | DIE DRIZE, DIE WIEDER UNTER FREIEM HIMMEL LIEGT, WIRD TEIL DER ÖFFENTLICHEN RÄUME DES PAV, EINES NEUEN GROSSEN STADTVIERTELS IN GENF, SEIN. © ADR/ARCHIGRAPHIE.CH



UN DES ENJEUX DU RÉAMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS DE RIVE, AU CŒUR DE GENÈVE, CONSISTE À RESTAURER LE SOL AFIN DE PLANTER DE GRANDS ARBRES. | EINE DER HERAUSFORDERUNGEN BEI DER NEUGESTALTUNG DER ÖFFENTLICHEN FLÄCHEN AM UFER IM HERZEN VON GENF BESTEHT DARIN, DEN BODEN WIEDERHERZUSTELLEN, UM DARAUF GROSSE BÄUME ZU PFLANZEN. © PASCAL HEYRAUD/ARCHIGRAPHIE.CH

Remise à ciel ouvert de cours d'eau en ville

La remise à ciel ouvert des cours d'eau en ville constitue une étape supplémentaire de l'ingénierie de l'eau. Ces projets visent à rétablir le rôle écologique des zones concernées et proposer des espaces publics de qualité, avec une volonté de redonner une vraie place à la nature.

Le Nant-d'Avril est représentatif de l'évolution des politiques d'aménagement du territoire, des Trente Glorieuses à nos jours. Cet affluent du Rhône qui traverse la Zimeysa, grande zone industrielle genevoise des communes de Satigny et Meyrin, a connu des crues soudaines liées au ruissellement des eaux qui ont mené à sa canalisation souterraine.

Dans le cadre du projet lancé en 2013, les débits courants ont été extraits pour former un ruisseau à ciel ouvert sur un tronçon de près de 2 km le long de la route du Mandement. La galerie continue à servir en cas de crues.

Le projet autour de la Drize va encore plus loin et vise une remise à ciel ouvert de cette rivière avec ses dynamiques alluviales. Seules les crues les plus importantes seront absorbées par les galeries. Faire passer un maximum de variété de débit dans le cours d'eau est intéressant pour la biodiversité, mais sa situation dans le tissu bâti représente une difficulté de taille.

Ces aménagements s'inscrivent dans le cadre d'un nouveau quartier genevois d'ampleur, le PAV (Praille-Acacias-Vernets). Dans ce contexte, la rivière permet d'offrir un milieu naturel et un espace public, en lien avec les préoccupations actuelles et les attentes de la population.

Le projet d'intégrer une rivière dans l'espace urbain est représentatif de l'évolution de l'ingénierie de l'eau et s'inscrit en rupture avec les aménagements et ouvrages actuels, cadrés et entretenus. À l'inverse, la maîtrise très partielle de ce type de milieux naturels permet d'envisager à terme le développement d'un véritable couloir biologique au cœur de la ville et d'une zone de biodiversité.

Offenlegung von Wasserläufen in der Stadt

Die Offenlegung von Flüssen in Städten ist ein weiterer Schritt der Wassertechnik. Diese Projekte zielen darauf ab, die ökologische Rolle der betroffenen Gebiete wiederherzustellen und qualitativ hochwertige öffentliche Räume zu gestalten, mit dem Wunsch, der Natur wieder einen echten Platz zu geben.

Der Nant-d'Avril ist repräsentativ für die Entwicklung der Raumordnungspolitik von den Jahren der „Trente Glorieuses“ bis heute. Dieser Nebenfluss der Rhône, der durch die Zimeysa, ein grosses Genfer Industriegebiet in den Gemeinden Satigny und Meyrin, fliesst, erlitt durch abfliessendes Wasser plötzliche Überschwemmungen, die zu seiner unterirdischen Kanalisierung führten.

Im Rahmen des 2013 begonnenen Projekts wurden die laufenden Abflüsse entzogen, und daraus wurde auf einem fast 2 km langen Abschnitt entlang der Route du Mandement ein offener Bach. Der Stollen wird bei Hochwasser weiterhin genutzt.

Das Projekt rund um die Drize geht noch einen Schritt weiter und bezieht die Offenlegung dieses Flusses mit seiner Schwemmlanddynamik. Nur die grössten Hochwasser werden von den Stollen aufgenommen. Ein Maximum an Strömungsvielfalt durch den Fluss zu leiten, ist für die Biodiversität interessant, aber seine Lage in der bebauten Struktur bedeutet eine grosse Erschwernis.

Diese Umgestaltungen sind Teil eines grossen neuen Genfer Stadtteils, des PAV (Praille-Acacias-Vernets). In diesem Kontext bietet der Fluss eine natürliche Umgebung und einen öffentlichen Raum, der mit den aktuellen Anliegen und Erwartungen der Bevölkerung in Verbindung steht.

Das Projekt, einen Fluss in den städtischen Raum zu integrieren, ist repräsentativ für die Entwicklung des Wasseringenieurwesens und stellt einen Bruch mit den aktuellen, eingegrenzten und gepflegten Anlagen und Bauten dar. Umgekehrt ermöglicht die sehr begrenzte Kontrolle über diese Art von natürlichen Lebensräumen die Erweiterung eines echten biologischen Korridors im Herzen der Stadt und einer Zone der Biodiversität.

www.edms.ch

Yves Bach, né en 1969, est ingénieur civil diplômé de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, associé de la société edms sa depuis sa création en 2004. Il s'intéresse en particulier à l'intégration des domaines de l'ingénierie au développement durable et aux problématiques liées à l'aménagement du territoire. Entre 2003 et 2009, il a été chef de projet de la renaturation de la Seymaz et a piloté, entre 2013 et 2017, la renaturation du Nant-d'Avril, à Satigny et Meyrin (GE). Il a assuré, entre 2009 et 2020, la direction générale des travaux de la Plage des Eaux-Vives et d'agrandissement du Port de la Société Nautique de Genève. Il est actuellement impliqué dans le projet d'ampleur «Espaces-Rivières», centré sur les espaces publics, paysagers et biologiques, qui s'inscrit dans le grand quartier du PAV à Genève.

Yves Bach, geboren 1969, ist diplomierte Bauingenieur der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne und seit der Gründung der Firma edms sa im Jahr 2004 deren Mitinhaber. Er interessiert sich insbesondere für die Integration der Ingenieurbereiche in die nachhaltige Entwicklung und für die Problematik der Raumplanung. Zwischen 2003 und 2009 war er Projektleiter für die Renaturierung des Seymaz und leitete zwischen 2013 und 2017 die Renaturierung des Nant-d'Avril in Satigny und Meyrin (GE). Zwischen 2009 und 2020 hatte er die Gesamtleitung der Arbeiten am Strand von Eaux-Vives und der Erweiterung des Hafens der Société Nautique de Genève inne. Derzeit ist er an dem Grossprojekt „Espaces-Rivières“ beteiligt, das sich auf öffentliche, landschaftliche und biologische Räume konzentriert, ein Teil des grossen Stadtteils PAV in Genf.