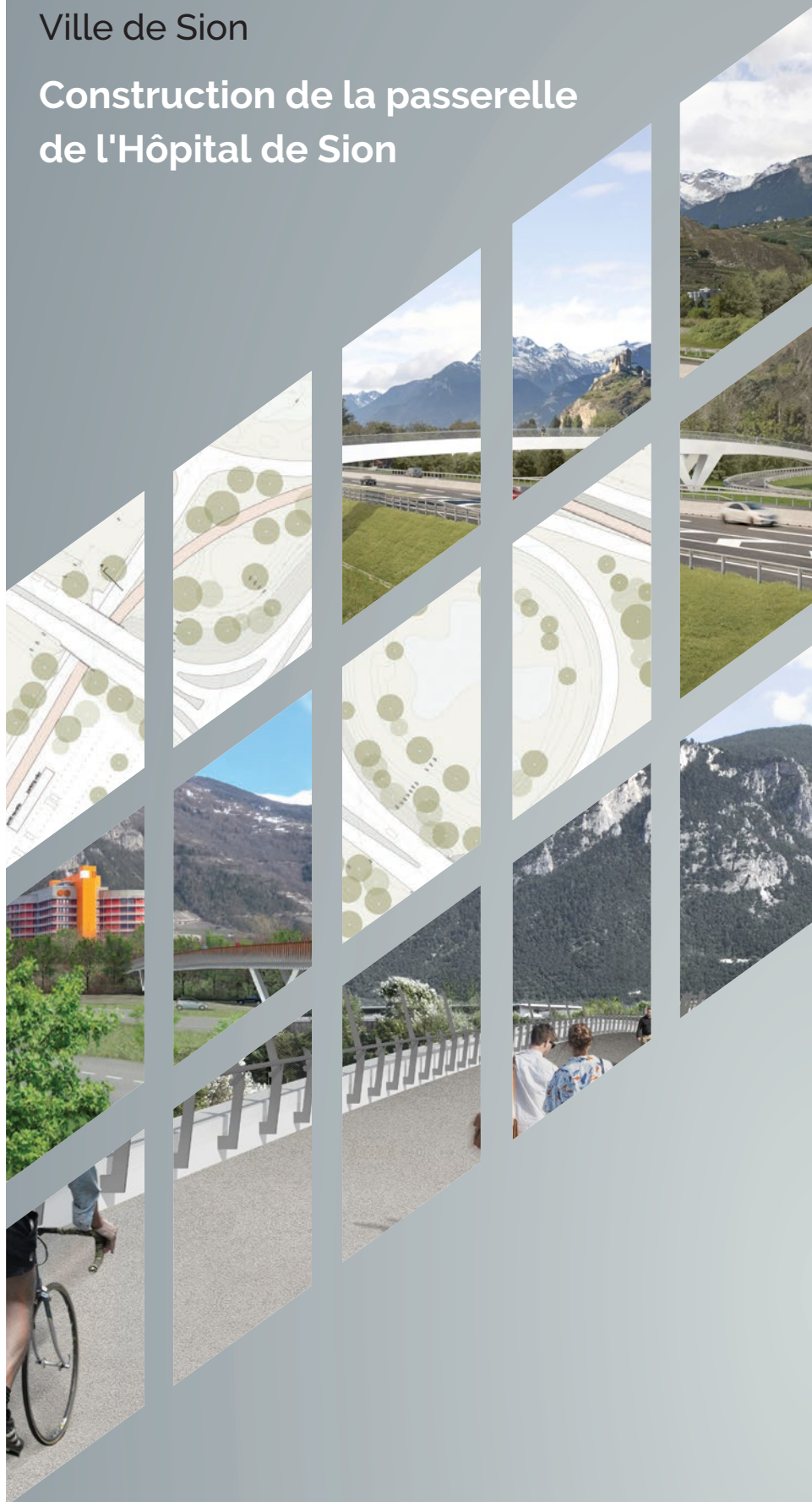


Les cahiers
de la mobilité



Ville de Sion

Construction de la passerelle de l'Hôpital de Sion



Sommaire

MISE EN PERSPECTIVE	1
LE POINT DE DÉPART	2
Les enjeux de mobilité	3
Le concept retenu	3
Le montage du projet	3
TÉMOIGNAGES	4
Les acteurs principaux	4
Ville de Sion	4
Service de la mobilité du Canton du Valais	5
ARC Génie Civil	6
Kurmann Cretton Ingénieurs	6
Implenia	7
Sogaval	8
Sottas	10
Margelisch & Chabbey constructions métalliques SA	10
Transportplan	11
Bureau d'études Impact SA	11
En-dehors architectes paysagistes	11
RÉALISATION	13
Le budget	13
Les étapes clés	13
LE BILAN	14
Le cadre réglementaire	14
Les perturbations routières	14
Le constat final	14
ANNEXE	15

Mise en perspective

Ce fascicule fait suite au cahier de la mobilité intitulé «La construction de la passerelle de l'Hôpital de Sion» qui a été publié par le Service de la mobilité du Canton du Valais en décembre 2022. Cette présentation est consultable en ligne en scannant le QR code qui figure au dos du présent document.

Cette première approche s'était focalisée sur un certain nombre de paramètres, dont le concours et les contraintes liées au chantier. Elle proposait une projection englobant plusieurs facteurs clés de ce dernier.

Ce deuxième cahier de la mobilité reprend les choses là où le premier les avait laissées. Après un rappel du contexte de la construction de la passerelle, l'accent est cette fois mis sur le retour d'expérience des entreprises et des professionnels qui se sont engagés pour rendre possible l'édification de cet ouvrage.

L'objectif de ce second tome consiste à compléter le panorama de ce que peut représenter un tel projet (qui demeure peu courant en Valais). De multiples enseignements sont à tirer de cette expérience. Les partager a pour visée de les mettre à disposition des personnes qui prendront part à de futures réalisations du même type.



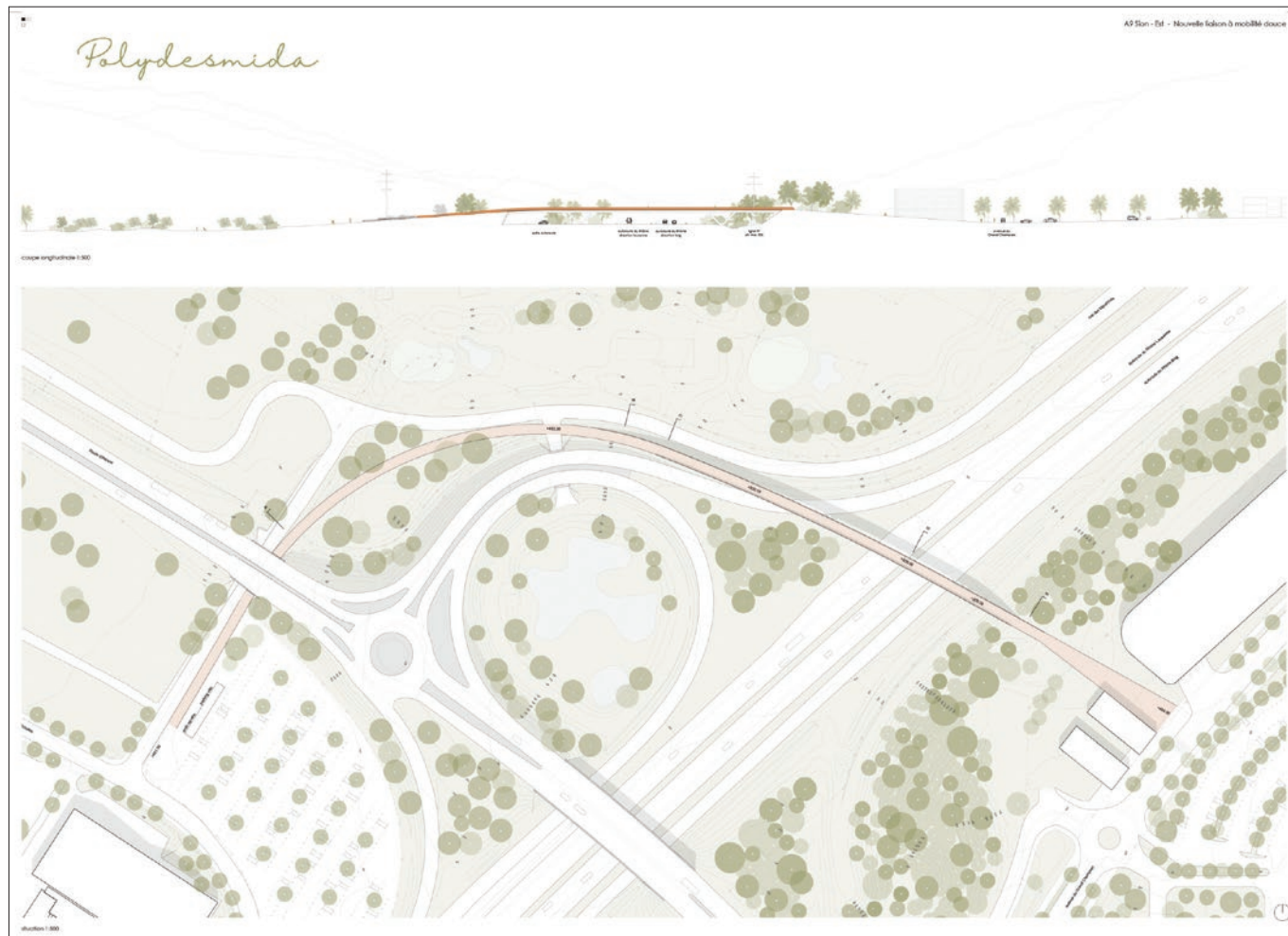
Le point de départ

Pour rappel, la passerelle qui relie le parking des Échutes au parking du Pôle Santé de l'Hôpital de Sion est née de la volonté d'un groupe baptisé «Mobilité de l'Hôpital de Sion». Celui-ci a réuni en son sein l'Hôpital du Valais, la Suva, la HES-SO Valais-Wallis, de même que la Ville de Sion. À leur initiative, un plan de mobilité a été élaboré afin d'encadrer le développement de ce centre de compétences en santé.

Celui-ci s'apprête à rassembler les activités de la Haute École de Santé (filiale HES Soins infirmiers et institut de recherche) et de la Haute École et École Supérieure de Travail Social (filiales ES Éducation de l'enfance et Maîtrise socioprofessionnelle) de la HES-SO Valais-Wallis, de l'EPFL, de l'Observatoire valaisan de la santé (OVS), de la Fondation The Ark et de SpArk, le centre d'excellence dans les sciences et technologies du mouvement.

L'hôpital ayant fait l'objet d'une extension de ses locaux, le nouveau campus implanté depuis 2023 accueille désormais 1'000 étudiantes et étudiants. La Clinique romande de réadaptation (CRR) s'est aussi étendue entre 2022 et 2023 en se dotant d'une aile pouvant traiter 20 patientes et patients supplémentaires.

Le Pôle Santé a été devisé à près de 86 millions de francs. Il devrait être opérationnel à l'été 2024. Dans un premier temps, la fréquentation du site avoisinera les 3'000 personnes par jour. Ce chiffre devrait croître peu à peu pour atteindre 5'000 visiteurs quotidiens.



Les enjeux de mobilité

Les attentes initiales des mandants consistaient à:

- améliorer le maillage des liaisons modes doux en franchissement de l'Ag et à compléter le réseau cyclable;
- sécuriser la route d'Hérens en faveur des modes doux;
- encourager l'usage des modes doux pour les déplacements pendulaires des employés du Pôle Santé (HVS);
- disposer d'une liaison modes doux directe entre le Pôle Santé et Tourbillon/parking des Échutes;
- favoriser la complémentarité d'usage de stationnement entre les deux sites du Pôle Santé et de Tourbillon/parking des Échutes.

Pour atteindre ces objectifs, il a fallu adapter et sécuriser les connexions entre la liaison et les aménagements modes doux existants et planifiés.

Le concept retenu

La passerelle qui a été construite dans cette optique a été ouverte le 6 décembre 2023 et inaugurée officiellement le 28 mars 2024. Suite à un concours organisé entre 2017 et 2018 afin de désigner un projet, le concept baptisé «Polydesmida» du bureau dvarchitectes & associés SA (en partenariat avec Kurmann Cretton ingénieurs SA et Transportplan Sion SA) avait été sélectionné. Pas moins de 26 dossiers avaient été soumis au jury présidé par l'architecte cantonal Philippe Venetz.

Long de 180 mètres et large de 4,5 mètres, cet ouvrage a été pensé comme une promenade par ses concepteurs. Il est constitué de deux caissons métalliques principaux asymétriques et rectilignes qui sont reliés entre eux par des entretoises et posés sur deux piles intermédiaires. Sa section transversale exprime une transition entre un environnement urbain à caractère minéral et un environnement paysager à caractère végétal.

Le montage du projet

Cette réalisation a été le fruit d'un partenariat public-privé réunissant le Canton du Valais par son Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement (via le Service de la mobilité - SDM), la Ville de Sion, l'Office fédéral des routes (OFROU), l'Hôpital du Valais, la HES-SO Valais-Wallis et la société Sogaval.

La passerelle a en effet intégré un segment du chauffage à distance (CAD) en provenance de la déchèterie enevi d'Uvrier (anciennement UTO) jusqu'au centre-ville de Sion grâce à des conduits fixés au-dessous de l'ouvrage.



Témoignages

Les acteurs principaux

Le premier Cahier de la mobilité que nous avons consacré à la passerelle a traité de manière extensive du déroulement du concours d'architecture. En plus de la présentation des projets en lice, ce fascicule a étudié les paramètres du chantier qui était à venir.

On peut y lire en particulier une interview de Glenn Cotter et de Julien Praz de dvarchitectes & associés qui ont collaboré directement à ce projet. L'ensemble demeure consultable sur internet à l'adresse www.vs.ch/fr/web/sdm/les-cahiers-de-la-mobilité.

Dans ce second cahier, nous vous proposons les retours d'expérience des intervenants relativement au projet de la passerelle. Malgré l'importance indéniable de leur contribution, les sous-traitants n'y figurent pas, essentiellement par manque d'espace.

Ville de Sion

Entretien avec Georges Joliat, chef du service Travaux publics et Environnement de la Ville de Sion

Quel rôle avez-vous personnellement joué ?

J'ai été le maître d'œuvre de la passerelle de l'hôpital, la Municipalité étant à la fois propriétaire de ce chantier et l'un des contributeurs financiers principaux. Concrètement, j'ai assuré à la fois la direction générale du projet et celle des travaux.

Comment est née l'idée d'un itinéraire de mobilité douce qui relierait le centre de notre cité à Bramois ?

Cette idée est ancienne. Plusieurs évolutions ont favorisé la prise de décision de construire une telle voie. Le lancement du Park and Ride des Échutes, qui est desservi par des bus à 10 minutes d'intervalle, a constitué un premier jalon important de ce dispositif. L'expansion du Pôle Santé en a représenté un autre, naturellement.

De quelle manière avez-vous abordé la question du budget ?

De forts partenariats ont été noués dans ce domaine. Le Canton a engagé des montants significatifs en faveur de cet ouvrage. L'un des vecteurs de cet appui a été la Loi sur la mobilité de loisirs dont s'est doté le Valais. Un autre apport conséquent a été fourni par Sogaval dans le cadre du chauffage à distance (CAD). La HES-SO et l'Hôpital du Valais ont aussi participé au financement de cette passerelle, mais dans une moindre mesure.

Comment ont été sélectionnées les entreprises qui ont pris part à ce chantier ?

Suite au concours, nous avons choisi un certain nombre de mandataires. Nous avons naturellement procédé dans le respect de la loi sur l'attribution des marchés publics. Nous avons réussi de cette manière à constituer un pool d'entreprises compétentes. Ce premier cercle a été ensuite élargi pour intégrer d'autres prestataires, comme Sottas, qui a pris en charge le volet construction métallique, et Implenia, qui a assumé la partie béton.

Qu'en a-t-il été au niveau des délais ?

Les travaux ont connu quelques retards dus à la guerre en Ukraine. La planification s'est pour cette raison trouvée contrariée par les perturbations rencontrées dans la livraison des aciers. Au nombre des satisfactions, la collaboration avec l'OFROU s'est très bien passée. La fermeture des voies de circulation de l'autoroute A9 a eu un coût certain, mais l'OFROU, l'organisme fédéral qui en est responsable, s'est montré arrangeant en la matière.

Quel bilan tirez-vous de ce projet ?

L'un des bénéfices principaux de cette nouvelle liaison tient au système de vases communicants qu'elle a instauré. D'une part, un report peut désormais s'opérer entre le parking des Échutes et celui de l'hôpital quand l'un ou l'autre d'entre eux est saturé (comme lors de matchs ou de concerts au Stade de Tourbillon). D'autre part, elle renforce la connexion entre Bramois, l'hôpital, les Échutes, Vissigen et le centre-ville.

Et en termes de prolongements, que va-t-il en être ?

Une mise à l'enquête publique du tronçon entre la présente passerelle sur l'A9 et la passerelle sur la Borgne a été lancée dans cette perspective. Le réseau cyclable du centre-ville à Bramois exploitera à terme ce tracé semi-protégé qui facilitera la mobilité douce, non seulement pour les vélos, mais également pour les promeneurs et pour les pendulaires.



Le réseau cyclable du centre-ville à Bramois exploitera à terme ce tracé semi-protégé qui facilitera la mobilité douce, non seulement pour les vélos, mais également pour les promeneurs et pour les pendulaires.»

Georges Joliat, service Travaux publics et Environnement, de la Ville de Sion

Service de la mobilité du Canton du Valais

Entretien avec Sylvain Dumoulin, responsable de la gestion du dossier au Service de la mobilité

Quelle part a prise le SDM dans ce projet?

Même si, formellement, la Ville de Sion était propriétaire du projet, le Service de la mobilité a joué un rôle clé en tant que partenaire dans la gestion de la planification et de l'édification de cette passerelle. Cet engagement a eu pour cadre plus large le partenariat qui a réuni la Ville de Sion et le Canton du Valais. L'architecte cantonal, Philippe Venetz, et l'ingénieur cantonal, Vincent Pellissier, ont été impliqués dès le stade du concours en tant que membres du jury (l'architecte cantonal en étant le président). Sur le plan fédéral, l'OFROU a été intégré tout au long du processus du fait que la passerelle enjambe une voie dont il a la propriété et la responsabilité, en l'occurrence l'autoroute Ag.

Quelle a été l'importance de l'apport financier du SDM?

Le Service de la mobilité du Canton du Valais a constitué la principale source de subventionnement des travaux. La justification de cet engagement financier tient à l'intérêt que représente la continuité qui a été obtenue dans ce secteur grâce à la passerelle avec la possibilité de relier le centre de la cité sédunoise à l'hôpital et à la Borgne grâce à cet itinéraire de mobilité douce.

Comment se sont réparties les fonctions et les responsabilités?

Philippe Varone, président de Sion, George Joliat, ingénieur de la Ville de Sion, Vincent Pellissier, chef du SDM, et Philippe Venetz, architecte cantonal, ont œuvré au sein du comité de pilotage (qui comportait une dimension plus politique) où l'on retrouvait des représentants de l'Hôpital de Sion, de Sogaval, de l'OFROU et de la HES. Pour ma part, j'ai été sollicité dans un autre registre, à savoir la supervision des aspects techniques. Je n'étais pas au front, mais m'investir dans ce processus de construction m'a énormément intéressé.

Un haut degré de professionnalisme a marqué ce chantier. Pouvez-vous nous en dire plus à ce sujet?

La géométrie de l'ouvrage a été déterminante dans la perspective du raccordement de la passerelle de l'hôpital au parking des Échutes. Son originalité avait dès le début séduit le jury du concours. Les mandataires ont ensuite donné corps à ce concept en collaboration avec les maîtres d'ouvrage qui se sont eux-mêmes appuyés sur un bureau de contrôle. Ce dernier a été spécifiquement mandaté afin de s'assurer que les normes seraient correctement appliquées et que les résultats des calculs seraient viables.

Comme ces professionnels sont spécialisés dans les ponts métalliques, ils ont pu prodiguer de nombreux conseils pour la conception et le montage de la passerelle, de même que pour l'assemblage sur place des différents tronçons.



Le SDM a constitué la principale source de subventionnement des travaux. Cet engagement financier tient à l'intérêt que représente la continuité qui a été obtenue grâce à la passerelle avec la possibilité de relier le centre de Sion à l'hôpital et à la Borgne.»



Sylvain Dumoulin, service de la Mobilité (SDM) de l'État du Valais

De quelle manière s'est organisée la répartition des tâches?

Beaucoup d'entreprises et de mandataires se sont investis dans ce chantier en apportant leurs compétences propres, l'ensemble étant orchestré par le groupement lauréat qui s'est appuyé sur les modèles de planification des normes suisses de la SIA. Dans les faits, le projet a été découpé en étapes. Partant de là, nous avons programmé pour chacune d'elles plus en détail l'ouvrage et son montage, après quoi les matériaux ont été commandés, tout ceci avant de passer à la phase de construction en elle-même. Cette organisation rigoureuse était indispensable afin de tenir les délais.

Y a-t-il eu des moments critiques durant les travaux?

Oui. Parmi ceux-ci, je mentionnerai logiquement la pose des cinq éléments principaux de la passerelle, dont celui de la plus grande travée. Cette opération a nécessité la fermeture des voies de l'Ag dès la fin de journée. Une fois la circulation bloquée, un ballet millimétré de grues et de véhicules a démarré afin de permettre la pose de cet élément sur ses piles provisoires. Cela s'est fait peu avant minuit. De l'avis général, il a été impressionnant de voir ce tronçon de passerelle de plus de 100 tonnes soulevé de la sorte.

Les efforts engagés se sont-ils révélés payants?

Nous sommes très satisfaits du résultat final. Cette passerelle est belle, bien intégrée et l'objectif de connecter l'hôpital à la ville a été atteint, ce qui renforce la continuité en termes de mobilité douce.

ARC Génie Civil

Entretien avec Christophe Alter, directeur

Dans quel contexte avez-vous rejoint ce projet?

Suite au concours ayant distingué le concept de dvarchitectes & associés SA allié à ses partenaires Kurmann Cretton ingénieurs SA et Transportplan Sion SA, nous avons été sollicités afin de contribuer à définir la ligne directrice du projet avec un accent mis sur la géométrie routière. Nous n'avons pas pris part au volet purement construction de l'ouvrage. Nous nous sommes focalisés sur la gestion des plans de génie civil et sur les interactions entre les diverses parties prenantes durant le chantier.

Dans quels registres avez-vous agi?

En premier lieu, il a fallu déterminer les éléments qui allaient permettre aux entreprises de se repérer dans l'espace. Les contraintes à prendre en considération dans cette optique spatiale se sont révélées multiples. Elles ont englobé les pentes maximales et minimales à respecter, le gabarit d'espace libre de la route nationale à garantir, la présence de la ligne à haute tension côté hôpital et l'impact global de l'ouvrage d'art durant le chantier (étapes de montage, zones de levage, accès, etc.).

Comment vous êtes-vous organisés en pratique?

Concrètement, nous avons eu une séance sur place chaque semaine durant laquelle l'ensemble des sujets étaient abordés. Cela allait de la coordination des différents corps de métiers engagés, tout autant que du planning aux coûts en passant par les routes à détourner ou par les manifestations à proximité du chantier à considérer (tennis, hippisme, Sion sous les étoiles, matchs du FC Sion, etc.). Plusieurs aspects techniques ont nécessité une attention particulière. Ainsi en est-il allé des paramètres liés à l'altimétrie, un domaine dans lequel une précision extrême a été de rigueur, ceci de A à Z. Concrètement, les cinq éléments principaux de la passerelle ont servi de repères pour l'établissement du phasage des travaux. Celui-ci a été réalisé avec un degré de précision de l'ordre du millimètre afin d'assurer le succès des manipulations sur le terrain des tonnes d'acier de chaque tronçon de passerelle. Il était en outre indispensable de respecter le rythme du chantier afin que les travaux ne prennent pas de retard.

Vous deviez composer avec d'autres intervenants.

Avez-vous rencontré des difficultés dans ce domaine?

La collaboration avec la Ville de Sion et avec les différentes autorités territoriales s'est bien passée. Ce facteur était important dans le sens où ces interlocuteurs devaient délivrer les autorisations nécessaires au bon déroulement des travaux. De telles démarches demandent toujours du temps. Heureusement, les principaux partenaires avaient chacun un délégué qui les représentait sur le chantier. Cela a été par exemple le cas d'OIKEN pour le chauffage à distance.

Votre entreprise est-elle satisfaite de son implication dans ce chantier?

ARCgc avait déjà réalisé une passerelle entre Uvrier et Saint-Léonard. Pour autant, la passerelle de l'hôpital a constitué le premier mandat de cette ampleur pour notre bureau. Il n'y en a pas tous les jours de ce type en Valais. Nous avons été d'autant plus heureux d'y participer. Durant plus d'un an et demi, nos ingénieurs civils ont été sollicités afin de garantir le bon déroulement des opérations. Notre bureau en a retiré une multitude d'expériences.



La collaboration avec la Ville de Sion et avec les différentes autorités territoriales s'est bien passée. Ce facteur était important dans le sens où ces interlocuteurs devaient délivrer les autorisations nécessaires au bon déroulement des travaux.»



Christophe Alter, ARCgc

Quel type de suivi allez-vous assurer?

Désormais, ARCgc et les autres mandataires vont assurer un suivi de la passerelle sur une période de deux ans. Durant ce laps de temps, le bureau restera à la disposition du maître d'ouvrage. Les éventuels défauts que leur signalera la voirie pourront de cette manière être traités rapidement. Au terme de cette période de mise en service, l'ouvrage aura «apprivoisé» son environnement en montrant qu'il est en mesure de supporter le passage de ses utilisateurs que nous espérons tous nombreux.

Kurmann Cretton Ingénieurs

Entretien avec Alexandre Schmid, directeur



Pour tout ingénieur, édifier un pont ou une passerelle est un rêve. Pour autant, la complexité de ce chantier a requis un suivi poussé, particulièrement au niveau de la qualité.



Alexandre Schmid,
Kurmann Cretton Ingénieurs

Quand avez-vous été approchés en vue d'une participation à ce projet?

Kurmann Cretton Ingénieurs a été sollicité dès le stade de la conception du projet qui a été présenté en commun au concours avec dvarchitectes & associés et ARC Génie Civil.

Une fois cette étape derrière nous, nous avons assuré la mise au point du projet avec le team d'architectes. Parallèlement à ARC, nous avons pris une part prépondérante au chantier en nous focalisant sur la partie béton armé et sur les charpentes métalliques.



Certains nous ont dit qu'ils avaient l'impression que la passerelle avait toujours été là. C'est le plus beau des compliments pour nous.»

Alexandre Schmid, Kurmann Cretton Ingénieurs

Avez-vous rencontré des difficultés particulières sur le terrain?

Un suivi serré était indispensable, car, malgré son apparence épurée, la géométrie de la passerelle est très complexe. Les cinq éléments dont est constituée sa courbe ont nécessité la mise au point de modèles informatiques qui ont ensuite été repris et adaptés par Sottas. Nous avons de la sorte pu construire les éléments qui ont été soudés plus tard. Pour tout ingénieur, édifier un pont ou une passerelle est un rêve. Pour autant, la complexité de ce chantier a requis un suivi poussé, particulièrement au niveau de la qualité. Nous avons effectué de nombreux contrôles afin de nous assurer que les différents composants répondaient aux exigences les plus élevées. L'assemblage du tronçon quatre dans la nuit du 30 au 31 août 2023 (il s'agit du plus grand de ces éléments avec ses 49 mètres pour 120 tonnes) et celui du tronçon cinq dans la nuit du 28 au 29 août 2023 (avec ses 25 mètres pour 60 tonnes) ont représenté le point d'orgue de ce chantier. Deux voies de l'autoroute ont dû être bouclées pour permettre l'installation de ces éléments à l'aide d'une grue spéciale.

Êtes-vous satisfaits du résultat auquel vous êtes parvenus?

Nos efforts se sont avérés payants, puisque les retours des usagers que nous avons pu recueillir sont, à ce jour, extrêmement positifs. Plusieurs observateurs nous ont fait remarquer que la passerelle s'intégrait parfaitement au paysage. Certains nous ont dit qu'ils avaient l'impression qu'elle avait toujours été là. C'est le plus beau des compliments pour nous. Aujourd'hui que l'ouvrage est terminé, nous allons surveiller l'exploitation qui en sera faite. La période de chutes de neige de novembre 2023 a déjà permis d'observer avec quelle efficacité les eaux étaient évacuées. Le salage a également été scruté. En été, le passage des vélos sera, lui aussi, étudié de prêt.

Implenia

Entretien avec André Ferreira, conducteur des travaux en charge de la passerelle

À quel moment êtes-vous devenus actifs sur ce projet?

L'antenne valaisanne de notre groupe spécialisé en génie civil s'est impliquée dès octobre 2021 dans le chantier de la passerelle de l'Hôpital de Sion. Initialement, l'adjudicataire (ARC) avait effectué un phasage en vue de la programma-

tion des diverses étapes de ce chantier. Implenia a par la suite réalisé les travaux qui avaient été prévus par cette planification.

Quelle a été la nature de votre engagement?

Ces réalisations ont constitué trois lots distincts, à savoir le mur de soutènement du golf du côté de la Route des Maraîches et celui des Échutes, ainsi que la réfection de la meunière; de même que la pile de la zone centrale et la culée sud. Pour la phase préparatoire, des pieux de 19 mètres bétonnés ont été coulés afin de structurer les fondations, ceci avec l'obligation de les rendre invisibles. Une foreuse de 130 tonnes a servi à les implanter. Puis, des pistes d'accès ont été aménagées dans les champs avoisinants, occupant une surface conséquente. La pile centrale a ensuite été édifiée avec de la grave avant d'être goudronnée. Tout ceci a concerné 2'000 m² de surface au nord (la partie sud-est est moins étendue).

Avez-vous été confrontés à des contraintes particulières?

Oui. Cette étape nous a obligés à bloquer durant un an la circulation sur la route du golf, soit jusqu'à l'achèvement des murs de soutènement de la culée nord, après quoi l'accès a pu être rétabli. Fonctionnant en coordination avec Sottas, nous sommes intervenus au niveau de l'autoroute également. De gros semi-remorques ont été mobilisés pour acheminer les éléments de la passerelle. Au préalable, des tôles avaient été disposées afin de protéger les sols du périmètre concerné. Cette étape préliminaire terminée, Implenia a construit les culées nord et sud, de même que plusieurs autres éléments dont le conduit de chauffage à distance en provenance de l'usine de traitement des déchets enevi à Uvrier. Des opérations spéciales, telles que le débranchement d'une ligne à haute tension de 50'000 volts, ont été menées en outre à bien. En parallèle, l'édification du mur de soutènement s'est accompagnée du passage à une voie sur la route qui dessert le secteur des Échutes. Un feu régule depuis les flux de circulation sur cet axe.



Le bétonnage du tablier a été un moment critique. Nous avons dû opérer en tenant compte des efforts que la passerelle était en mesure de supporter. Et la circulation sur l'autoroute ne pouvait en aucun cas être interrompue. Par sécurité, nous avons effectué des simulations en 3D.»

André Ferreira, Implenia

Et qu'en a-t-il été de vos interventions au niveau de la passerelle elle-même?

La contribution majeure d'Implenia a eu trait à la pose d'un revêtement sur les cinq éléments du pont construit par Sottas. S'y sont ajoutés 300 mètres avant la passerelle dans le secteur nord et 100 mètres après la passerelle au sud. Concrètement, Implenia a procédé à un bétonnage représentant 100 m³ sur les éléments qui avaient été posés. L'entreprise a en outre réalisé l'étanchéité. En termes d'habillage, des revêtements Colclair ont été sélectionnés.

Ceux-ci sont élaborés avec un liant de synthèse. Implenla est par ailleurs intervenu dans l'aménagement de la rampe de transition du parking qui est située à l'arrière de l'hôpital.

Avez-vous connu des phases délicates?

Le bétonnage du tablier a été un moment critique. Nous avons dû opérer en tenant compte des efforts que la passerelle était en mesure de supporter. Et la circulation sur l'autoroute ne pouvait en aucun cas être interrompue. Nous avons été obligés de manœuvrer des bras mécaniques pour le bétonnage, mais sans que ceux-ci n'enjambent l'Ag. Plusieurs autres méthodes avaient été envisagées, comme le recours à de petits engins ou des travaux de nuit. Par sécurité, nous avons effectué des simulations en 3D.

Et qu'en a-t-il été des délais ?

De ce point de vue, les travaux ont nécessité légèrement plus de temps que prévu. Des retards sont en effet survenus au niveau de la livraison des éléments en acier. Sottas travaillait en coordination avec un bureau d'ingénieurs, contrairement à nous. Nous avons en revanche le même bureau d'ingénieurs pour la direction des travaux, à savoir ARC. Heureusement, nous avons pu nous organiser autrement en progressant sur deux fronts. En pratique, nous avons subdivisé notre mandat en deux lots, ce qui nous a permis d'attendre que nos partenaires soient en mesure d'avancer. Nous avons aussi réduit nos équipes, d'abord dans le secteur nord.

Sogaval

Entretien avec Michel Barras, responsable de secteur, et André Santaniello, chef de projet chez OIKEN

Pourquoi cette passerelle est-elle stratégique aux yeux de la Ville de Sion et aux vôtres?

Sion s'emploie depuis près d'une décennie à valoriser la chaleur naturelle produite par l'incinération des déchets. Celle-ci chauffera progressivement les foyers sédunois. Créée en 1930, Sogaval est une filiale d'OIKEN. Elle assure la distribution de gaz naturel dans le Valais central. Elle est détenue à 60% par Sion et à 40% par Sierre. Pour vous répondre plus précisément, la passerelle de l'hôpital a permis de prolonger le réseau existant en l'amenant de la passerelle sur la Borgne jusqu'au parking des Échutes. Une première solution avait été imaginée avec des tubes qui auraient longé la transversale qui enjambe l'autoroute. Nous cherchions cependant un autre accès sur l'Ag pour nous rapprocher de la capitale. La passerelle nous a rapidement convaincus. La Ville de Sion a tout de suite adhéré à cette idée. Sogaval a de son côté participé au financement des travaux à hauteur de 800'000 francs. En partenariat avec le Service de la mobilité, ces trois acteurs principaux ont donc commencé à mettre en commun leurs réflexions (celles-ci avaient été initiées avant même le concours en ce qui concerne Sogaval).

Comment vous êtes-vous synchronisés avec les autres partenaires du projet?

Des séances de pilotage étaient organisées pour le comité technique toutes les six semaines. Sion avait de plus délégué le conseiller municipal Raphaël Marclay avec qui nous avons pu dialoguer directement. Ce type de gouvernance a favorisé grandement les synergies. Les prises de décisions étaient beaucoup plus rapides, ce qui a accéléré le processus dans son ensemble.

Avez-vous rencontré des difficultés particulières ?

Dvarchitectes et associés a imprimé une forme courbe à cet ouvrage. Qui plus est, son point d'arrivée se situe à côté du parking en silo de l'hôpital. Ces deux paramètres n'étaient pas prévus initialement. Pour l'installation des conduits du CAD, il aurait été plus simple d'avoir une passerelle avec un tracé rectiligne. Cette forme en arc nous a compliqué la tâche. Partant de là, Sogaval a dû renoncer aux tuyaux de 350 millimètres de diamètre qui auraient été utilisés dans un contexte similaire. Avec leur couche isolante, ceux-ci auraient atteint 500 millimètres de diamètre. Il devenait, de fait, impossible de réaliser la courbure. Il fallait en outre que ces tubes puissent coulisser pour reprendre l'allongement dû aux différences de dilatation. Techniquement, il a de ce fait fallu opter pour des conduites d'un diamètre plus réduit.



Sion s'emploie depuis près d'une décennie à valoriser la chaleur naturelle produite par l'incinération des déchets. Celle-ci chauffera progressivement les foyers sédunois»

Michel Barras, OIKEN

Où en est-on à l'heure actuelle (printemps 2024)?

Depuis fin 2023, l'eau chaude est transportée jusqu'à l'extrémité de la passerelle du côté Vissigen. Il s'agit d'une phase qui permet d'examiner le bon fonctionnement du dispositif. L'ensemble des soudures ont par exemple été radiographiées. Par rapport aux réflexions initiales de planification du réseau du CAD, l'option qui faisait tout transiter par Vissigen a en fin de compte été écartée. La variante sur Champsec a été retenue afin d'atteindre au plus vite le centre-ville pour l'alimenter en énergie renouvelable.

Le bilan final est-il bon de votre point de vue?

Pour nous, ce projet a constitué une excellente opportunité de mettre en avant notre savoir-faire. Sa dimension pluridisciplinaire nous a beaucoup plu. Nous avons travaillé en réseau, ce qui a été très agréable. Nous retirons une certaine fierté du résultat obtenu. La passerelle rend visibles nos réalisations, alors que dans la majorité des cas, celles-ci sont enfouies sous terre. L'expérience que nous avons engrangée va nous être assurément utile pour l'extension du CAD sur Sion.



SOTTAS

Entretien avec Benjamin Bastard, chargé d'affaires responsable de ce projet

Quel a été votre degré d'engagement sur ce mandat?

Avec ses 450 collaboratrices et collaborateurs, Sottas est le leader suisse des constructions métalliques et des façades high-tech. Notre groupe, dont le siège se situe à Bulle, a été l'un des acteurs incontournables de l'édification de la passerelle de Sion. Concrètement, nous avons été impliqués d'un bout à l'autre du projet: dessin, fourniture, fabrication, montage, soudure sur site et peinture. Nous avons travaillé aux côtés d'autres professionnels comme Implenla ou Margelisch et Chabbey. Suite à l'appel d'offres initial, notre entreprise a été retenue. Elle a alors déployé le phasage d'exécution telle qu'elle l'avait imaginé pour ce mandat avec une attention particulière accordée aux deux éléments franchissant l'autoroute Ag et nécessitant sa fermeture.

La gestion technique du projet a-t-elle posé problème?

Les capacités de tonnage en atelier et celles de transport n'étant pas illimitées, nous avons procédé successivement à un prémontage sur site des cinq parties d'environ 100 tonnes constituant la passerelle, puis à leur pose en opération coup de poing sur des structures provisoires. Le préassemblage des tronçons a été effectué sur l'aire de chantier située entre les parcelles de terrain vierges entre l'autoroute et les bretelles d'entrée et de sortie de celle-ci. De manière prévisible, le planning s'en est trouvé fortement chamboulé. Sur site, Sottas a aussi dû mettre en place des solutions techniques sur mesure afin d'assembler et de souder les différents segments entre eux.

Les spécificités du site ont-elles constitué un obstacle ?

Nous avons été obligés d'installer nos grues avec des contraintes exigeantes d'exploitation et de fermeture de l'autoroute, de même que de déclenchement des lignes à haute tension, comme lors de la pose des deux premiers tronçons avec donc une fermeture totale de l'Ag. Nous avons en outre évolué dans des espaces réduits, comme du côté de la Route des Maraîches, où nous avons été contraints d'installer un pont provisoire sur le fossé pour poser le patin de notre grue. De façon générale, le fait que le chantier enjambe l'Ag ne nous a pas simplifié la tâche.

Et qu'en a-t-il été avec la forme de la passerelle?

À l'accoutumée, les passerelles vont d'un point A à un point B en ligne droite et le tablier repose sur les piles par le biais d'appareils d'appui. Rien de tel dans le cas de celle de l'Hôpital de Sion où les piles en V sont liées monolithiquement au tablier. Accomplir la jonction entre ces piles en V et les tronçons de la passerelle a été incroyablement compliqué, autant en raison de sa géométrie en courbe que du fait de la gestion des éléments déformés au stade provisoire. Nous avons été obligés de surmonter ces différents obstacles en ne pouvant compter que sur notre savoir-faire et nos propres ressources.

Quel souvenir gardez-vous de vos interventions?

La satisfaction d'avoir contribué à un ouvrage très réussi prédomine. Mais les difficultés techniques rencontrées ne sont pas oubliées pour autant. Ce chantier a été particulièrement compliqué à conduire. Les coûts s'en sont hélas ressentis. Mais ce processus a aussi été très riche en enseignements pour notre entreprise.

Margelisch & Chabbey constructions métalliques SA

Entretien avec Michaël Hausammann, directeur

Quels défis particuliers vous a amenés cette passerelle?

En tant que spécialiste des constructions métalliques, Margelisch et Chabbey a fourni plusieurs composants déterminants du point de vue de l'édification de la passerelle de l'Hôpital de Sion. Notre principal challenge a tenu au fait que nous avons eu une grande quantité de pièces à produire. Il fallait par exemple réaliser pas moins d'une quinzaine d'éléments différents pour chaque poteau qui est fixé sur la rambarde de la passerelle. Impossible pour autant de laisser s'accumuler un stock imposant de pièces dans nos ateliers. La coordination avec le chef de chantier a dès lors été primordiale.

Vos collaborateurs se sont fortement mobilisés.

Des moyens humains ont bien entendu été requis pour assurer les différentes tâches de ce chantier. Nous avions quatre à cinq collaborateurs qui se consacraient à ces travaux. Nous avons tout réalisé nous-mêmes dans nos ateliers, y compris des opérations complexes, telles que l'oxycoupage, soit la découpe thermique des matériaux qui nous étaient nécessaires. Aucun problème de délai n'a par suite été rencontré.

Comment avez-vous opéré concrètement?

Quand les éléments ont été prêts, ils ont été acheminés sur le site, puis assemblés là-bas. Dans ce registre, la mise en place du garde-corps a représenté un temps fort du chantier pour nous. Nos équipes ont dû fonctionner en bonne harmonie avec Implenla qui s'est chargé des parties en béton, alors que nous sommes intervenus à partir des incorporés. Là encore, il a fallu faire preuve de vigilance afin que ces opérations se déroulent sans incident. Nous avons l'habitude de collaborer avec la Ville de Sion. Nous savons quelles sont les attentes de nos interlocuteurs. Nous n'avons pas rencontré de difficulté dans ce domaine. Notre préoccupation majeure a consisté à veiller à la sécurité lors des travaux.

Pouvez-vous nous en dire plus quant à votre approche dans ce domaine?

Oui. La passerelle franchissant un axe routier d'importance nationale, l'OFROU s'est montré particulièrement attentif à cette dimension. Il convenait d'éviter coûte que coûte que des objets comme des vis ou des outils ne tombent sur la chaussée, causant potentiellement des accidents. Il n'est, par chance, rien advenu de tel.

Et à l'heure de tirer les enseignements de ces mois de chantier ?

Le bilan est très positif pour Margelisch et Chabbey. Nous sommes heureux d'avoir participé à la construction de cette passerelle. Il s'agit d'un projet unique. La Ville de Sion nous a dit qu'elle était satisfaite de la qualité de notre travail, ce qui est très valorisant pour notre entreprise. Nous en sommes fiers.

Transportplan

Entretien avec Lucas Rossini, directeur et responsable des aspects mobilité

Pouvez-vous nous présenter votre société?

Transportplan Sion SA est établi dans la capitale valaisanne (où il partage ses locaux avec Impact SA, également présenté dans ces pages). La mobilité avec un grand M constitue le cœur de notre activité. Nous sommes passés d'une époque où cette notion se résumait aux routes et où les voitures prédominaient à une ère orientée vers la multimodalité et la mobilité douce. Dans le cadre de nos mandats, notre rôle consiste à gérer la planification et à prévoir les interfaces et les liaisons entre les divers types de mobilité.

De quelle nature ont été vos apports?

Ils ont été très divers, avec notamment un travail sur les pentes qui a été entrepris sur et autour de la passerelle afin de faciliter la circulation des personnes soignées à l'hôpital tout proche et aussi les déplacements des piétons qui éprouvent des difficultés à se mouvoir. Dans cette perspective, nous avons eu des échanges détaillés avec les ingénieurs d'ARC Génie civil. Nous avons abordé avec eux des éléments divers, comme l'implantation des panneaux, le cheminement et donc la validation des pentes. Globalement, il s'agissait de s'assurer non seulement que la passerelle fonctionnerait bien, mais qu'elle serait pratique en répondant aux besoins des usagers.



Nous sommes passés d'une époque où la notion de mobilité se résumait aux routes et où les voitures prédominaient à une ère orientée vers la multimodalité et la mobilité douce»

Lucas Rossini, Transportplan Sion SA

Bureau d'études Impact SA

Entretien avec Sandrine Eberlé, cheffe de projet

Quels sont vos domaines de compétences habituels?

Créé en 1986, le Bureau d'études Impact SA de Sion se consacre à la gestion des ressources naturelles, à des analyses et à des expertises des retombées des projets de construction sur l'environnement, de même qu'au suivi dans

ce registre lors de travaux. Nous avons bien entendu déjà réalisé des aménagements comparables, mais jamais en aérien.

Pouvez-vous nous donner des exemples de ce que vous avez accompli dans le cadre de la passerelle?

En premier lieu, des modélisations ont été faites par la spécialiste bruit, Marguerite Cybulska Cerruti. Le second point important aura été la protection des eaux souterraines. L'installation de pieux dans la nappe phréatique s'est en effet avérée indispensable pour soutenir la passerelle. Des mesures ont par conséquent été effectuées en prévision de leur implantation. Ces travaux ont fait l'objet d'une surveillance stricte de la part des hydrogéologues et des géotechniciens de BEG SA, ceci afin d'éviter que les eaux souterraines ne soient contaminées.



Nous avons effectué des tâches de valorisation, comme la lutte contre les plantes exotiques envahissantes ou le suivi de la transformation de la zone de parcage située près du golf. L'idée à long terme est de redonner à cet endroit un aspect un peu plus naturel, ce qui devrait lui être bénéfique.»

Sandrine Eberlé, Impact SA

Quels obstacles particuliers avez-vous dû surmonter ?

Le fait que la butte se situe en zone forestière a constitué une difficulté supplémentaire. Une demande de défrichement a dû être déposée. Le bureau d'ingénieurs forestiers Nivalp SA a supervisé cette étape. Des replantations pour la compensation des arbres défrichés et des semis ont d'ailleurs été prévues en 2024.

Quelles ont été les autres collaborations mises en place dans ce cadre?

Nous avons assuré la coordination des intervenants, de la mise en place des semis à l'entretien, en passant par la lutte contre les plantes envahissantes. Ce dialogue a réuni le paysagiste, l'entreprise de génie civil, tout comme le Service des parcs et jardins, ainsi que la Voirie municipale de Sion.

En-dehors architectes paysagistes

Entretien avec Arnaud Michelet, co-directeur

Depuis quand existe votre société?

L'atelier d'architecture du paysage «Degré Vert» est devenu en 2022 «En-dehors architectes paysagistes». Basé à Sion, il est dirigé par Romain Legros et par moi-même.

Quelle a été votre approche de chantier?

L'objectif global a consisté à intégrer de la manière la plus harmonieuse possible l'ouvrage dans son contexte. Pour ce faire, nous avons collaboré avec deux architectes et associés SA, de même qu'avec Kurmann Cretton ingénieurs. Concrètement, nous leur avons transmis un certain nombre de propositions propres à ce site.

Vous avez été confronté à des réalités très différentes selon les zones, non?

En effet. Côté sud, nous sommes intervenus au niveau du long cordon qui est posé sur la digue de l'autoroute, au point où ledit cordon a été interrompu par la construction de la passerelle. Il a fallu faire en sorte de rendre naturelle l'insertion de l'ouvrage dans cette ligne végétale. Parmi les points qui ont fait l'objet d'une vigilance accrue, une attention spéciale a été accordée à la qualité des matériaux. Autre retour du terrain, il y a eu davantage de terrassements du côté sud que du côté nord. La raison en est qu'au sud, il a fallu procéder aux raccordements des digues avec l'ouvrage. Les sols ont ensuite été remis en place sur de grandes surfaces. Côté nord, nous nous sommes posé une question: pourquoi est-ce que cet ouvrage ne quitterait pas le sol plus tôt? Cette option présentait l'avantage d'éviter les pentes trop raides. Après examen, notre approche a été retenue.



L'objectif global a consisté à intégrer de la manière la plus harmonieuse possible l'ouvrage dans son contexte.»

Arnaud Michelet, En-dehors architectes paysages

Cette vision initiale a-t-elle été respectée?

Quelques ajustements ont été nécessaires, comme le prolongement de la passerelle de 35 mètres. Au final, les pentes problématiques ont pu être supprimées et l'intégration de l'ouvrage dans son contexte améliorée. Cette intervention est caractéristique des contributions à un chantier qu'apprécie d'apporter En-dehors. Nous essayons toujours d'anticiper au maximum ce type de difficultés.

Vous avez donc réussi à imposer des partis-pris forts en termes d'interventions.

Oui. Le choix a été fait de planter dense, de façon à ce que la couverture végétale se fasse rapidement. Cette formule avait pour objectif de rétablir dans les meilleurs délais la continuité du cordon boisé. L'inspiration retenue a été un paysage de pleine forêt. Là, les arbres poussent très vite, après quoi des herbes tapissent le sous-bois. L'avantage est que l'entretien dans ce type de configuration est quasi inexistant. Au total, 360 arbres ont été plantés (on parle d'«afforestation»). Les espèces indigènes ont été favorisées au maximum, comme les érables, les chênes, les peupliers, les cornouillers ou encore les noisetiers. Il s'agissait de petits sujets mis en terre d'une façon rapprochée. En plus d'avoir une croissance rapide, ils ont eu l'avantage de ne pas coûter cher à l'achat.

Êtes-vous satisfait du résultat final?

Les délais de réalisation n'ont pas été problématiques pour En-dehors. L'entreprise a eu à gérer des volets limités du chantier durant une période cumulée d'environ un mois en coordination avec d'autres entreprises. La collaboration avec elles s'est très bien passée. Nous avons travaillé sur les types de terres en nous concentrant sur celles qui favoriseraient le développement végétal. Nous sommes ensuite intervenus pour la plantation des arbres. Le bilan final reste à tirer, puisque, par définition, les plantations d'En-dehors sont appelées à croître et à évoluer au fil des ans. Comme chacune de nos réalisations, l'environnement de la passerelle est avant tout un projet vivant.



Réalisation

Le budget

Ville de Sion	3,6 millions de francs
Canton du Valais	2,59 millions de francs
Confédération	1,65 million de francs (dans le cadre de l'Agglo Valais central)
Sogaval	1 million de francs
HES-SO Valais-Wallis	200'000 francs
Hôpital du Valais	200'000 francs

Les étapes clés

Juillet 2017	le groupe «Mobilité de l'Hôpital de Sion» propose la construction de la passerelle
Octobre 2017	le concours est lancé
2018	les résultats du concours sont dévoilés
Novembre 2021	les travaux sont initiés
2022-2023	l'installation complète de la passerelle est menée à bien en cinq étapes, chacune aboutissant à la pose successive de tronçons d'une longueur variant entre 40 et 50 mètres

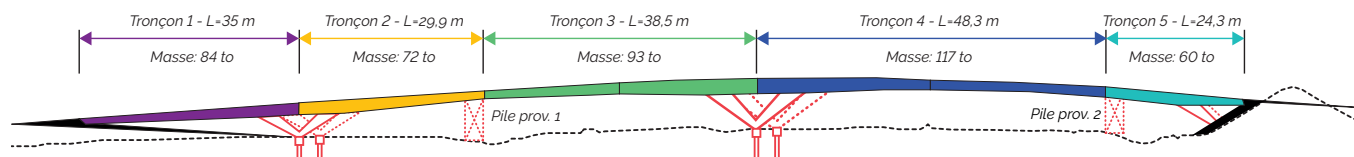
1^{er} tronçon T5 – posé le 28.06.2022

2^e tronçon T4 – posé le 31.08.2022

3^e tronçon T3 – posé le 9.11.2022

4^e tronçon T2 – posé le 14.03.2023

5^e tronçon T1 – posé le 27.04.2023



6 décembre 2023	la passerelle est mise en service
28 mars 2024	la passerelle est inaugurée officiellement

Le bilan

Le cadre réglementaire

Comme l'exige l'Office fédéral des routes (OFROU), le passage supérieur (PS) sur une route nationale devait répondre à certaines conditions techniques que la passerelle a dû respecter:

a) la géométrie du PS:

- les culées du PS ont été construites avec un écartement maximum et, autant que possible, en dehors des alignements des routes nationales;
- l'axe principal de l'autoroute a été enjambé avec une seule travée, sans appuis intermédiaires;
- les aspects sécuritaires par rapport à la route nationale et ses usagers ont été garantis;
- le gabarit d'espace libre à respecter au-dessous du PS a correspondu aux normes en vigueur.

La configuration des garde-corps s'est aussi conformée aux normes en vigueur. Les aspects sécuritaires par rapport à la route nationale et ses usagers ont en outre été garantis (protection contre la chute d'objets).

b) l'éclairage du PS (y compris l'éclairage de la surface de roulement) et des chemins d'accès à la passerelle n'a pas affecté la sécurité des usagers de la route nationale, notamment par des éblouissements ou des effets d'ombrage sur la chaussée.

c) les éléments de l'équipement électromécanique et de sécurité (EES) existants ont en revanche été affectés par les travaux (panneaux de signalisation et panneaux à messages variables installés sur le pont existant). Ils ont été déplacés dans le cadre du projet et aux frais de celui-ci. Cette mesure a concerné autant la signalisation temporaire que la signalisation définitive.

Les perturbations routières

La construction de la passerelle a suivi les mêmes directives que celles qui prévalent dans le cadre des travaux sur les ouvrages de l'OFROU. Le trafic sur l'Ag ne pouvait pas être perturbé ou mis en danger. Des fermetures totales avec une déviation n'ont de ce fait pu être accordées qu'exceptionnellement, de nuit entre 22h00 et 5h00. Le principe équivalent est et sera applicable pour les travaux d'entretien courants et futurs.

Plusieurs perturbations de la circulation sur l'Ag ont ponctué les différentes phases de construction:

- une première fermeture de l'Ag a été nécessaire en juin 2022;
- l'Ag a subi d'autres fermetures en août pour l'installation de la passerelle;
- ces jours-là, l'Ag en direction de Martigny a été fermée entre la sortie et l'entrée Sion-Est. Les automobilistes ont dû quitter l'Ag par la sortie et y retourner par l'entrée suivante;
- une seule voie est demeurée praticable en direction de Brigue;
- une fermeture supplémentaire est survenue à ces mêmes dates de 21 heures à 6 heures. L'Ag entre la jonction de Sion-Est et de Sierre-Ouest est restée fermée durant cet intervalle dans les deux sens. Le trafic a été dévié par la route cantonale.

Le constat final

Face à la fréquentation élevée du Pôle Santé qui est annoncée, la passerelle de l'Hôpital de Sion a rendu plus performantes les modalités d'accès à cette zone en mettant l'accent sur les cyclistes et les piétons. Cet ouvrage assure aujourd'hui un franchissement optimal de l'autoroute Ag à la hauteur de la jonction de Sion-Est.

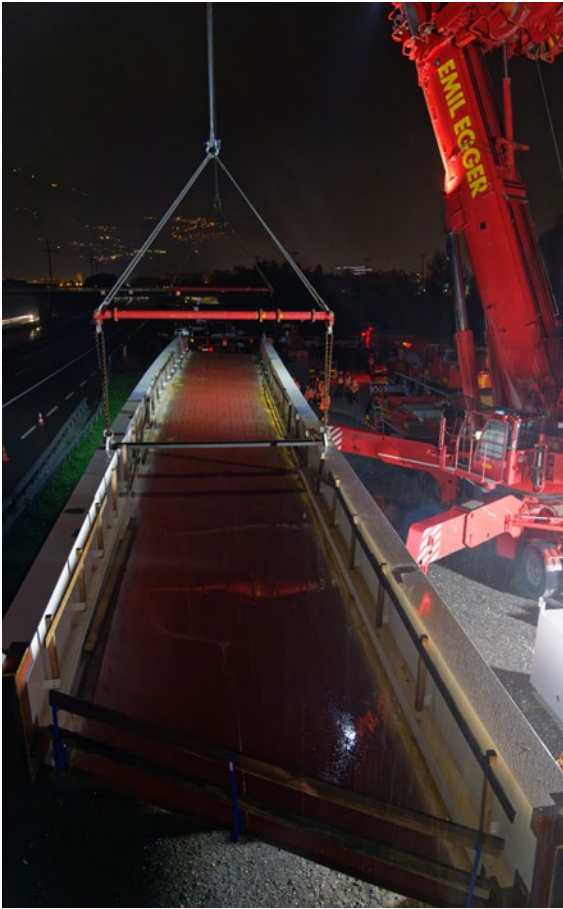
Les seuls autres points qui auraient permis un enjambement fonctionnel de l'Ag auraient supposé pour les usagers d'effectuer divers détours en fonction de leur provenance. Ces alternatives auraient impliqué d'intervenir au niveau du recouvrement de l'autoroute (au sud) ou du passage inférieur de la Borgne (au nord). Les aménagements cyclables existants auraient par ailleurs été à améliorer sur l'ensemble de la route transversale d'Hérens. Grâce à la nouvelle passerelle, rien de tel n'aura en définitive été nécessaire.

ANNEXE













Impressum

Edition : Service de la mobilité de l'État du Valais
Conception/gestion de projet : LR communication
Rédaction : François Praz
Graphisme : invis-design.com
Impression : Ronquoz Graphix



*Les cahiers de la mobilité, dont celui-ci, sont disponibles
en téléchargement PDF sur le site internet du
Service de la mobilité de l'Etat du Valais.*

A large, solid grey triangle is positioned in the bottom-left corner of the page, pointing towards the top-right.

Contact

CANTON DU VALAIS

Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement

Service de la mobilité

Rue des Creusets 5, 1950 Sion

027 606 34 00 – SDM@admin.vs.ch