

MAGAZINE DU MUSÉE DES TRANSPORTS

Nouveautés au Musée Suisse des Transports

septembre 2018 | N° 34



ARÉNA AIR AND SPACE DAYS
INTERVIEW LE CONNECTEUR
IN MOTION MISSION APOLLO 13



Historiquement important

Bricoleurs, inventeurs, pionniers, visionnaires et ingénieurs. Tous ont changé le monde avec leurs idées. Parmi eux, un certain Rudolf Diesel. En inventant le moteur qui porte son nom, il a jeté les bases du développement de la motorisation diesel-électrique. C'est cette technologie innovante qui a précisément été utilisée sur l'automotrice ABm 2/5 n° 9. Cette automotrice, qui parcourait autrefois le Val de Travers, dans le canton de Neuchâtel, est probablement le premier véhicule diesel-électrique du monde et, partant, d'une importance majeure du point de vue de l'histoire technique des transports. Elle fait dorénavant partie de la collection du Musée des Transports.

Le 11 avril 1970, les astronautes américains James Lovell, John Swigert et Fred Haise décollaient à bord d'Apollo 13 pour un troisième alunissage. Après 56 heures de vol, le réservoir d'oxygène de la capsule explosait. Le message radio «Houston, we've had a problem» transmis au centre de contrôle est entré depuis dans le langage courant. La mission Apollo 13 est un exemple de bonne gestion, de travail d'équipe et de talent d'improvisation dans une situation de crise. (cf. page 16).

Avec «America's Music», nous vous proposons, au Cinéthéâtre, de nous accompagner dans un voyage à la découverte de l'héritage musical de l'Amérique, du jazz à la salsa en passant par le rock and roll. Au Planétarium, à partir du 20 octobre, nous vous présente-rons la mission spatiale «Rosetta et Philae» en film d'animation. Cette représentation s'adresse aux enfants et aux familles.

Passez donc au Musée des Transports cet automne: à chaque visite, il y a quelque chose de nouveau à y découvrir. Nous nous réjouissons de vous accueillir.

Bienvenue au Musée des Transports!

Martin Bütikofer, directeur

IMPRESSUM Éditeur Musée Suisse des Transports, Lidostrasse 5, 6006 Lucerne
Ont collaboré à ce numéro André Küttel (responsabilité générale & annonces), Andrea Pfister (direction de la rédaction)
Textes Nando Schoch, Olivier Burger, Marc Horat, Martina Kappeler, Stefan Zeberli, Damian Amstutz
Mise en page aformat.ch, Lucerne **Photo de couverture** Nando Schoch **Sources iconographiques** ppr media relations, VisitTheUSA.com, Géraldine-Jil Geyer, ESA and Design&Data, Nando Schoch, Stefan Zeberli, Roger Hofstetter, Keystone, Nasa, ETH-Bibliothek Zürich CC BY-SA 4.0, VA-59285.16, VA-59285.06, VA-39507, VA-53753, VA-53846
Traduction Apostroph Group, Lausanne **Correctorat** typo viva, Ebikon **Impression** LZ Print, Lucerne
Tirage 23 000 ex. **Tirage REMP** 17 408 ex. **Parution** 4x par an **Fondation/année** 2005/4
Prix CHF 4.50/ex., CHF 18.- par an **Contact** magazin@verkehrshaus.ch, 041 370 44 44

Partenaires officiels



SOMMAIRE

7

DÉCOUVERTE

Compétition pour ballons à gaz



8

INTERVIEW

Roman Oberli
CEO von Axon Vibe

10

FOCUS

Le vétéran de la traction diesel



12

ÉDUCATION

Visite de Dubaï



16

IN MOTION

Mission Apollo 13

Voyage musical à travers l'Amérique

Le nouveau documentaire «America's Music» projeté au Cinéthéâtre du Musée des Transports vous livre une foule d'informations intéressantes sur le jazz, le blues, la country, la soul et le rock 'n' roll, autant de formes artistiques qui constituent aujourd'hui encore une source d'inspiration et marquent de leur empreinte la vie palpitante des métropoles américaines.

AUTEUR **NANDO SCHOCH**

Pour la première fois de l'histoire du Cinéthéâtre du Musée des Transports, la musique est au cœur d'un documentaire. Dans le film «America's Music», vous accompagnerez l'auteur-compositeur-interprète Aloe Blacc («I Need A Dollar», «Wake Me Up») sur un circuit découverte des racines de la musique américaine.

Le voyage relie la mégapole de Chicago, patrie du blues, à la ville ensoleillée de Miami, où les influences cubaines et caribéennes ont donné naissance à des styles musicaux, tels que la salsa ou la conga. À Memphis, vous écouterez l'héritage d'Elvis Presley, roi du rock 'n' roll. Et que serait un film musical sans visiter Nashville, «Music City USA»? Enfin, à la Nouvelle-Orléans, berceau du jazz, vous partirez sur les traces de Louis

Armstrong et apprendrez comment cet artiste exceptionnel est devenu l'une des plus grandes icônes musicales du XX^e siècle. Sur le plus grand écran de Suisse, vous découvrirez, au format IMAX plein écran et dans la meilleure qualité sonore qui soit, un mélange unique de son, de suspense et de drame. Dans «America's Music», chaque riff, chaque accord, chaque roulement de tambour raconte sa propre histoire. ■

AMERICA'S MUSIC

Le nouveau documentaire du Cinéthéâtre du Musée des Transports présente l'héritage musical de l'Amérique – impressionnant, puissant et au format IMAX plein écran.



AGENDA CINÉTHÉÂTRE

30 SEPTEMBRE 2018 | 9 H 15

FILM BRUNCH

Buffet petit-déjeuner à discrétion et documentaire «Pandas»

6 OCTOBRE 2018 | 18 H 55

EN DIRECT DE L'OPÉRA

Aida (Giuseppe Verdi)

20 OCTOBRE 2018 | 18 H 55

EN DIRECT DE L'OPÉRA



Samson et Dalila

(Camille Saint-Saëns)

27 OCTOBRE 2018 | 18 H 55

EN DIRECT DE L'OPÉRA

La Fanciulla del West

(Giacomo Puccini)

10 NOVEMBRE 2018 | 18 H 55

EN DIRECT DE L'OPÉRA

Marnie

(Nico Muhly)

11 NOVEMBRE 2018 | 16 H 00

BALLET EN DIRECT

La Sylphide

25 NOVEMBRE 2018 | 9 H 15

FILM BRUNCH

Buffet petit-déjeuner à discrétion et documentaire «Forces of Nature»

2 DÉCEMBRE 2018 | 16 H 00

BALLET EN DIRECT

Don Quichotte

ACTUELLEMENT AU PROGRAMME DU JOUR

America's Music

Un voyage à travers l'histoire de la musique des États-Unis.

Oceans 3D

Une odyssée à travers les océans.

Wild Africa 3D

Une fois à travers l'Afrique.

Rocky Mountain Express

La traversée des Rocheuses à bord d'une locomotive à vapeur.

Wild America

Une aventure à travers les parcs naturels des États-Unis.

Sous réserve de modifications.

**PROGRAMME
ET BILLETS**

www.verkehrshaus.ch
tél. 041 375 75 75

HALLE DE L'AVIATION

Moteurs d'avion

Les frères américains Wright ont été les premiers à équiper, au début du XX^e siècle, leurs engins volants de moteurs. Ils ont ainsi jeté les bases du développement des moteurs d'avion, de la propulsion à hélice jusqu'au turboréacteur.



Dans la nouvelle section «Moteurs d'avion», le Musée des Transports présente des moteurs d'avion uniques appartenant à sa collection. L'histoire du turboréacteur est racontée avec le concours du motoriste Pratt & Whitney. Des animations faciles à comprendre expliquent le fonctionnement d'un moteur et montrent comment il pourra à l'avenir être construit pour devenir encore plus silencieux et économe en carburant.

Du turboréacteur à la turbosoufflante

Les premiers moteurs à réaction étaient des turboréacteurs. La poussée était générée grâce à l'accélération importante d'une quantité d'air relativement faible. Le flux d'air traversait en totalité le réacteur. Les turboréacteurs étaient bruyants et fonctionnaient sans flux secondaire.

Les réacteurs à turbosoufflante font appel à une grande soufflante, aussi appelée fan, placée devant le moteur pour générer davantage de poussée à l'aide d'un flux secondaire. Une partie de l'air traverse ainsi le réacteur tandis que le reste s'écoule à sa périphérie. Le flux secondaire améliore la performance du réacteur et réduit le niveau de bruit. Plus le taux de dilution est élevé, mieux c'est.

Le motoriste Pratt & Whitney a réalisé une importante avancée technologique en créant sa turbosoufflante à engrenages (cf. Image). Le taux de dilution est ici le plus élevé de tous les réacteurs commercialisés. Ce réacteur consomme moins de carburant, est plus propre et moins bruyant. De plus, le coût de son entretien est plus faible car il comporte moins de pièces. ■

La section «Moteurs d'avion» fait partie de l'exposition spéciale «La Suisse en vol!»



MARKETING

Nouveau site Internet

Le site Internet du Musée des Transports a été entièrement remanié. Il est désormais optimisé pour toutes les applications (ordinateur, tablette, smartphone). Sa navigation a été simplifiée. La navigation principale se compose des rubriques «Visiter», «Organiser», «Apprendre» et «Soutenir». Un nouvel univers visuel ainsi que des vidéos animent le site Internet. Notre billetterie en ligne facile à utiliser vous invite à l'achat de billets d'entrée pour le Musée, le Planétarium, le Cinéthéâtre, Swiss Chocolate Adventure et les films brunches mensuels. Nous vous souhaitons bien du plaisir sur notre site!

www.verkehrshaus.ch

PLANÉTIARIUM



Planètes

À l'occasion de l'événement éclipse lunaire en direct, de nombreux enfants ont participé au concours de création de planètes, laissant libre cours à leur imagination. Peintes, recouvertes de collages et décorées, les boules en polystyrène ont été suspendues dans le passage menant au Planétarium. Les dix planètes les plus originales ont valu à leurs créateurs une entrée gratuite au Planétarium.

JUSQU'AU 31 OCTOBRE 2018 |
À PARTIR DE 14 H 00

MEDIA WORLD



Robot en carton «Nintendo Labo»
Divers robots «Toy-Con» de Nintendo sont à admirer et à essayer.

7 OCTOBRE 2018

COOP HELLO FAMILY DAY



12 OCTOBRE 2018

CONFERENCE CENTER

Space Conference 2018

L'Association Spatiale Suisse (SRV) organise un «séminaire de l'espace». Ouvert au public à partir de 15 h 30, l'événement sera gratuit sur présentation d'un billet valide pour le musée.
www.srv-ch.org

12-14 OCTOBRE 2018

MUSÉE

Air and Space Days

À l'occasion des Air and Space Days, le Musée Suisse des Transports présente, en association avec plusieurs musées, associations, collectionneurs et autres partenaires, une sélection de projets et objets issus du secteur aéronautique et spatial.

20 ET 27 OCTOBRE 2018

13 H 30 À 16 H 30

MEDIA WORLD

Atelier «Nintendo Labo»

Construire, jouer et découvrir au centre de toutes les attentions. Construis ton modèle Toy-Con en carton et teste l'expérience interactive pour la Nintendo Switch. Inscription sur www.redbull.com/ch-fr/events/nintendo-labo-workshop

28 OCTOBRE 2018

ARENA

Swiss City Marathons

Sous réserve de modifications.

**CALENDRIER DES
ÉVÉNEMENTS**

www.verkehrshaus.ch

**TOUJOURS AU COURANT
GRÂCE À NOTRE
NEWSLETTER**

www.verkehrshaus.ch/newsletter

VISITE GUIDÉE SPÉCIALE

Nocturne au musée

Visitez le Musée des transports en dehors de ses horaires d'ouverture. Pour la nouvelle visite guidée «Nocturne», nous vous racontons des histoires passionnantes sur les trajets et transports de nuit et expliquons comment fonctionne la mobilité en Suisse une fois le soleil couché.

Réservez maintenant sur
www.verkehrshaus.ch



AIR AND SPACE DAYS



Show aérien

Les Air and Space Days se tiendront du 12 au 14 octobre au Musée des Transports. Si les conditions de visibilité le permettent, un spectacle aérien de 30 minutes sera organisé à cette occasion au-dessus du bassin lacustre de Lucerne, devant la prairie du Lido. Au rendez-vous: un PC-7 TEAM et un hélicoptère Super Puma. Des éclaireurs parachutistes sauteront ensuite dans l'Aréna du Musée des Transports. La relève de l'aéronautique sera également présente. L'exposition temporaire «La Suisse en vol!» offre une vision unique de toutes les facettes du paysage aéronautique suisse.

Achetez vos billets en ligne sur www.verkehrshaus.ch/tickets

**AGENDA
DU PLANÉTARIUM**

31 OCTOBRE 2018

DARK MATTER DAY

Le jour de la matière noire

ACTUELLEMENT AU PROGRAMME

PLANÈTES



Dans ce show, vous voyagez vers notre système solaire et le découvrez tel que le verront les astronautes de demain. Vous vous approchez comme jamais auparavant de ces lointaines parentes de la Terre et explorez des paysages qui semblent fantastiques mais existent réellement.

**LES AVENTURES DE
ROSETTA ET PHILAE**

Histoire adaptée aux enfants sur la sonde spatiale Rosetta et son robot passager Philae.

PLANÉTARIUM LIVE

Des événements astronomiques commentés en direct.

**VOYAGE À TRAVERS
L'UNIVERS**



Un voyage de la Terre aux confins de l'Univers.

**SHOWS
SUPPLÉMENTAIRES**



Pour des groupes de 20 personnes ou plus où des classes nous présentons au Planétarium des séances en exclusivité. Par exemple «Stella Nova». Contactez notre équipe responsable pour les conférences et événements

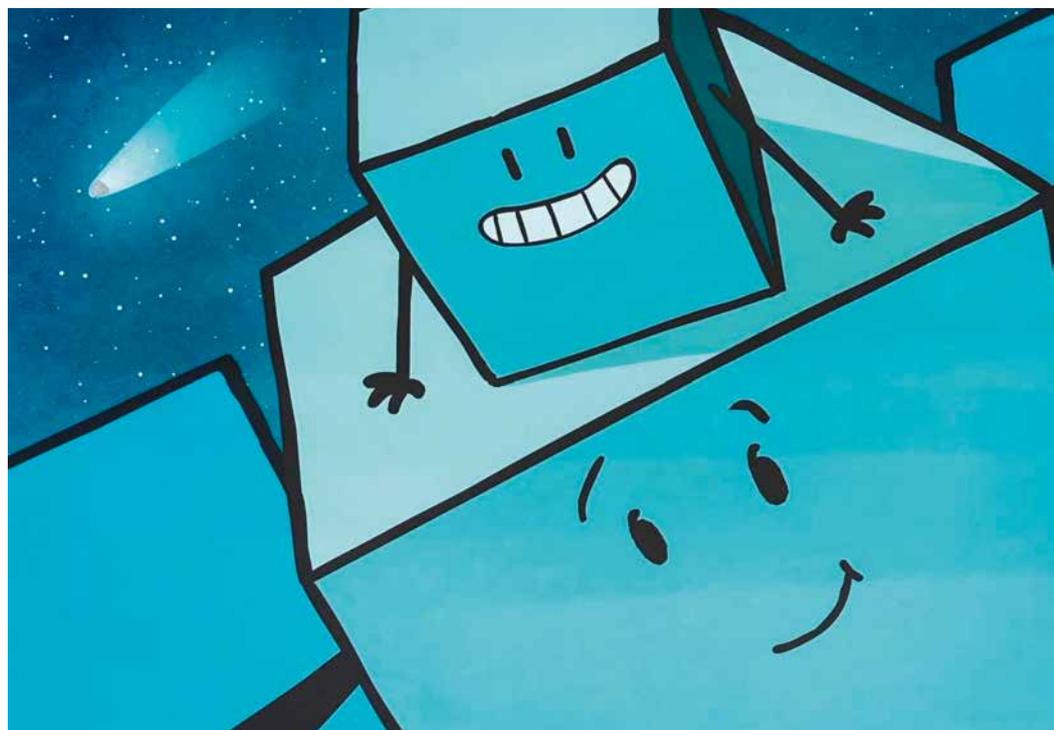
conference@verkehrshaus.ch
041 375 74 05

Sous réserve de modifications.



Les aventures de Rosetta et Philae

Il y a deux ans environ, une petite sonde du nom de «Rosetta» avait suscité un fort intérêt auprès du public. Le largage de son robot passager «Philae» sur la comète Tchourioumov-Guérassimenko avait été largement suivi par des chercheurs de l'Université de Berne. Le voyage d'aventures de Rosetta et Philae est désormais proposé sous la coupole du Planétarium dans une version adaptée aux enfants.



AUTEUR **MARC HORAT**

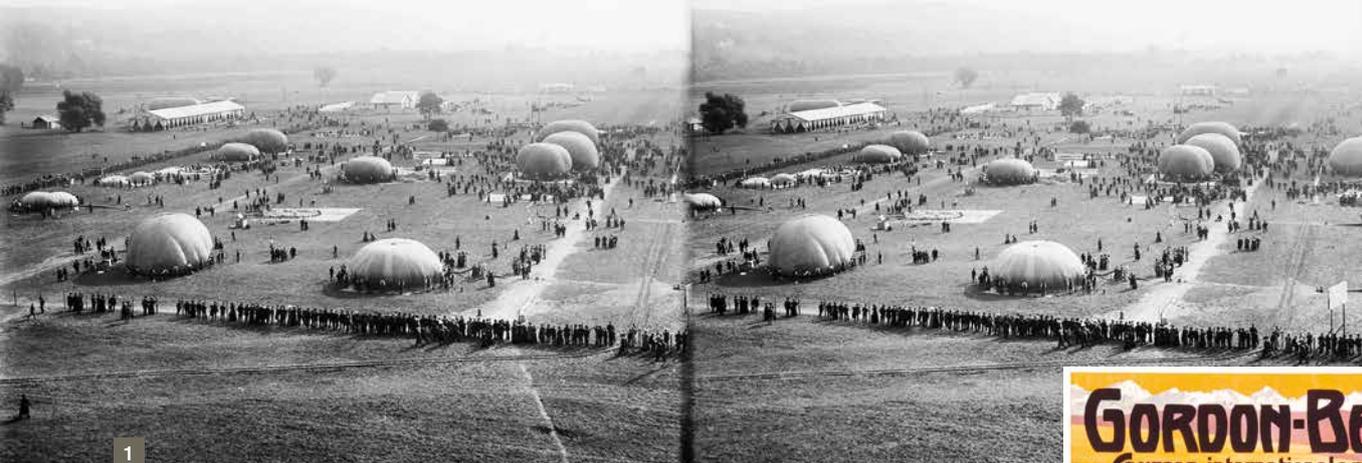
Une mission spatiale sous forme de dessin animé – ce qui peut sembler inhabituel a été un succès. Au cours de la mission Rosetta, l'Agence spatiale européenne ESA a produit un court métrage d'une vingtaine de minutes sur sa sonde. Le film «Les aventures de Rosetta et Philae» a remporté plusieurs distinctions.

Le nouveau show pour enfants et familles au Planétarium du Musée des Transports de Lucerne a pour thème l'une des missions spatiales les plus spectaculaires: la mission Rosetta. La sonde spatiale Rosetta lancée dans l'espace et accompagnée du robot passager Philae a envoyé ce dernier sur les comètes 67P/Tchourioumov-Guérassimenkov, bref Tchoury. Le film pour les enfants et les

adultes est une approche simple et compréhensible de la passionnante mission Rosetta. Grâce aux personnages du film et à leurs émotions, les visiteurs gardent une impression durable des défis et des réalisations de la mission.

La production est proposée sous la grande coupole à l'initiative du Planétarium du Musée des Transports et avec le soutien du «Swiss Space Office». 18 autres planétariums de sept pays participent au projet. Le show spécialement préparé pour des projections à 360 degrés sera ensuite diffusé dans le monde entier. Le projet a pour objectif de transmettre le virus de l'exploration spatiale à la jeune génération. ■

Présentation du show «Les aventures de Rosetta et Philae» tous les jours au Planétarium à partir du samedi 20 octobre 2018.



1



2

Gordon Bennett: la course de ballons

AUTEURE MARTINA KAPPELER

Du 27 septembre au 6 octobre 2018, 21 équipes de 12 pays se disputeront à Berne la 62^e Gordon Bennett Cup. La plus célèbre course de ballons à gaz du monde doit son nom à Gordon Bennett qui, en 1906, offre la coupe de cette compétition dont c'est la première édition. Le défi qui attend les aérostatiers en lice est aussi passionnant que difficile: chaque ballon est lancé avec la même quantité de gaz et l'équipe gagnante est celle qui a parcouru la plus grande distance après 3 à 4 jours de vol ininterrompu.

La collection du Musée Suisse des Transports retrace la prestigieuse course aéronautique depuis ses débuts. L'édition de 1908 est remportée par les Suisses Emil Messner et Theodor Schaeck, qui atterrissent avec le ballon «Helvetia» à Bergset, en Norvège. Pendant le vol, ne s'attendant plus à ressortir vivants de cette aventure, ils décident de rédiger leur testament sur un col de chemise. Une réplique du col est exposée au Musée des Transports. Grâce à la victoire des Suisses, le départ de l'édition de 1909 a lieu à Zurich. De nombreuses images illustrent le fort pouvoir d'attraction des ballons sur le public venu en masse. C'est également ce que confirment le guide de la manifestation, des cahiers spéciaux et une large collection d'articles de journaux, qui mentionnent par ailleurs l'extraordinaire performance logistique grâce à laquelle les spectateurs ont pu assister de très près aux préparatifs sans que les équipes d'aérostatiers soient dérangés dans

leur travail. Emil Messner restera accroché avec le guiderope de son ballon «Azurée» au clocher d'Annaberg, en Allemagne. ■

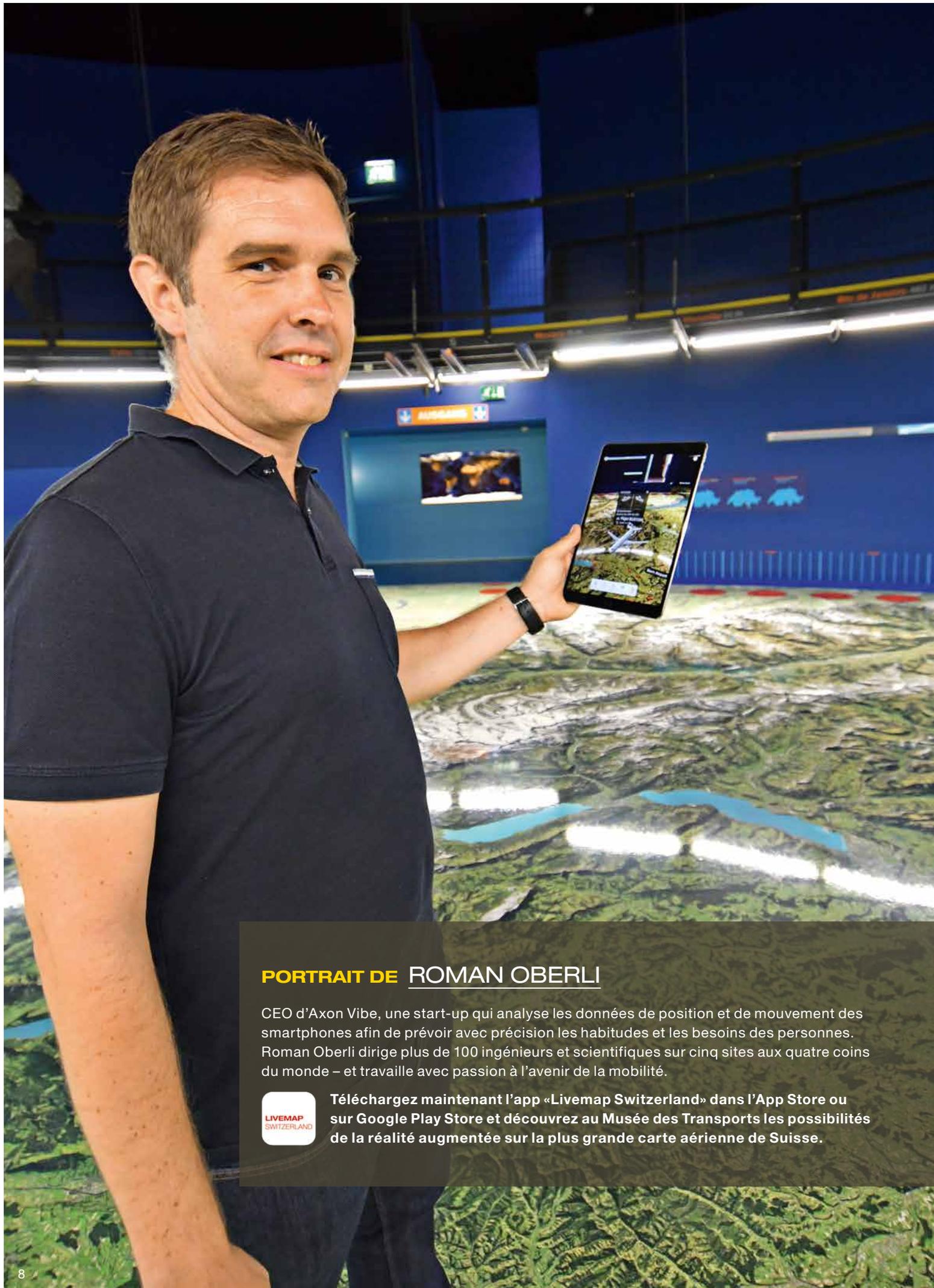
À l'occasion des Air and Space Days, le centre de documentation présentera le 13 octobre 2018 des archives, des plans originaux et des film historiques sur la compétition Gordon Bennett. Journée mondiale de l'UNESCO du patrimoine audiovisuel www.memoriav.ch/aktuell/worldday/

- 1 Gonflage des ballons avec du gaz, 1^{er} octobre 1909. Négatif stéréoscopique pour l'approche spatiale.
- 2 Affiche d'Adolphe Tièche, 1909.
- 3 Ballons gonflés et public devant l'usine à gaz de Schlieren.
- 4 Littérature sur la coupe aéronautique Gordon Bennett.



3

4



PORTRAIT DE ROMAN OBERLI

CEO d’Axon Vibe, une start-up qui analyse les données de position et de mouvement des smartphones afin de prévoir avec précision les habitudes et les besoins des personnes. Roman Oberli dirige plus de 100 ingénieurs et scientifiques sur cinq sites aux quatre coins du monde – et travaille avec passion à l’avenir de la mobilité.



Téléchargez maintenant l’app «Livemap Switzerland» dans l’App Store ou sur Google Play Store et découvrez au Musée des Transports les possibilités de la réalité augmentée sur la plus grande carte aérienne de Suisse.

Vers demain avec intelligence

Roman Oberli est le chef de l'entreprise lucernoise Axon Vibe. Outre les systèmes de navigation intelligents destinés aux transports publics, Axon Vibe développe une application smartphone pour Livemap Switzerland, la carte aérienne praticable dans le Musée des Transports.

AUTEUR **NANDO SCHOCH**

Quels sont les produits développés par l'entreprise Axon Vibe?

Axon Vibe développe des assistants de voyage intelligents pour les entreprises de transports publics, tels que les CFF ou la Deutsche Bahn. À cette fin, les besoins actuels des voyageurs sont détectés sur la base des données de mouvement des smartphones. De façon similaire aux systèmes de navigation courants, l'assistant de voyage calcule l'itinéraire optimal via tous les moyens de transport disponibles et propose une solution de rechange en cas de perturbations (suppressions de trains).

Quels sont les défis liés au développement de ces systèmes complexes?

La navigation dans les gares et aux arrêts sans visibilité est un défi de taille. L'utilisation de la réalité augmentée, qui enrichit la perception par l'intermédiaire de l'appareil photo du smartphone, présente ici des avantages évidents. C'est pourquoi nous étudions les possibilités actuelles de cette technologie.

Dans quels domaines travaillez-vous?

Au sens classique du terme, nous relevons de l'informatique ou du développement de logiciels. Pour que nous puissions proposer sur le marché des produits convaincants, une collaboration interdisciplinaire est absolument indispensable. Nos développeurs de logiciels travaillent en étroite collaboration avec des psychologues pour représenter le plus simplement possible les contenus complexes destinés à l'utilisateur.

Comment l'entreprise est-elle née?

La petite entreprise de cartographie Endoxon a été créée à Lucerne par les frères Stefan et Bruno Muff. Après le rachat de l'entreprise novatrice par Google en 2006, l'entreprise Axon Vibe voit le jour.

En quoi le site de Lucerne est-il important pour votre entreprise?

Comme nous travaillons souvent avec des données personnelles sensibles, une confiance solide des utilisateurs envers notre entreprise est fondamentale. La Suisse jouit d'une excellente réputation au niveau international. De plus, les vertus «typiques» que sont la précision et le souci de la qualité sont associées au site en Suisse. Grâce aux voies de décision courtes des autorités et de l'industrie, Lucerne est très attractive. Dans notre environnement dynamique, ça aide énormément.

Comment la collaboration avec le Musée des Transports est-elle née?

La collaboration remonte aux travaux avec Endoxon. À cette époque, la carte aérienne géante de la Suisse, qui était à la fois consultable sur Internet et praticable dans le Musée des Transports, a permis de montrer l'importance des progrès techniques en matière de cartographie. Grâce à l'app de réalité augmentée, nous avons modernisé l'attraction.

Quelles possibilités offre l'app «Livemap Switzerland»?

L'app propose des contenus virtuels qui complètent la carte aérienne de la Suisse imprimée au sol. Il est ainsi possible de suivre le trafic aérien sur son smartphone grâce à des avions virtuels en 3D qui se déplacent sur l'image.

En quoi l'utilisation de la réalité augmentée est-elle si particulière?

Dans le cadre de l'exposition, la possibilité de faire converger des contenus virtuels avec des objets réels offre une multitude de nouvelles expériences.

L'app peut-elle aussi être utilisée en dehors du Musée des Transports?

Oui, en principe partout où la carte aérienne de la Suisse est disponible en arrière-plan.

Quels impacts l'utilisation de «Big Data» ou de la réalité augmentée aura-t-elle à l'avenir sur notre mobilité?

Grâce à une compréhension exacte des besoins des voyageurs combinée à de nouvelles formes de mobilité, telles que la conduite autonome, nous avons pour la première fois une réelle chance de gérer durablement les problèmes de circulation. Cela devrait toutefois prendre encore plusieurs années, car cela implique notamment des changements de comportement de la part des voyageurs et aussi le fait de renoncer en partie à son propre individuel.

Quels sont d'après vous les principaux défis de l'avenir?

Nous avons une chance unique de relever des défis majeurs de l'humanité à l'aide de technologies de dernière génération. ■

Le vétéran de la traction diesel

L'automotrice au Musée des Transports avant son transport vers l'entrepôt externe.

L'automotrice ABm 2/5 n° 9, probablement le premier véhicule diesel-électrique du monde, est d'une importance majeure du point de vue de l'histoire technique des transports. Cette pièce fait partie de la collection du Musée des Transports sur la mobilité.

AUTEUR OLIVIER BURGER

Créée en 1881, la Compagnie du Chemin de fer Régional du Val-de-Travers (RVT) exploite pendant plusieurs décennies le tronçon de près de 14 km menant de Travers à St-Sulpice et Buttes, via Fleurier, dans le canton de Neuchâtel. L'automotrice ABm 2/5 y est utilisée de 1924 à 1965. Aujourd'hui, ce tronçon est géré par les Transports Publics Neuchâtelois.

Motorisation diesel-électrique

L'utilisation des locomotives à vapeur est très onéreuse et lourde en termes de personnel, d'exploitation et d'entretien. Pour les lignes de chemins de fer peu fréquentées et non électrifiées, la motorisation diesel-électrique représente alors une alternative intéressante. Contrairement aux trains à traction vapeur, ces locomotives diesel-électriques peuvent être conduites par une seule personne et n'ont pas besoin d'être tournées.

Sous charge, les moteurs à combustion ne peuvent pas démarrer en départ arrêté, mais nécessitent une assistance électrique. L'automotrice de RVT dispose d'un

moteur diesel qui entraîne un générateur pour produire l'électricité qui sera utilisée par le moteur de traction. Après l'ère de la traction vapeur, ce concept est sans nul doute viable.

D'importance historique

Développée à la demande des chemins de fer de Prusse et de Saxe, l'automotrice est livrée en 1914. L'entreprise générale chargée du projet est la société BBC Brown, Boveri & Co. Les moteurs diesel sont fournis par la société Gebrüder Sulzer basée à Winterthur. La construction des wagons est assurée par Waggonfabrik AG Rastatt, et l'équipement électrique provient de la société BBC. En 1922, deux véhicules sont convoyés en Suisse. L'automotrice illustre bien l'esprit d'innovation et la performance technique du secteur de la construction mécanique en Suisse au XX^e siècle. L'automotrice ABm 2/5 n° 9, probablement le premier véhicule diesel-électrique du monde, est d'une importance majeure du point de vue de l'histoire technique des transports.

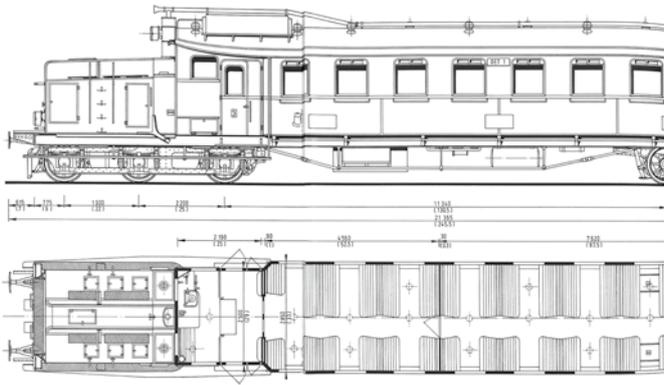
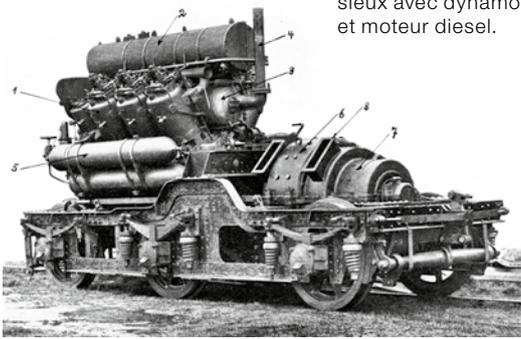


Illustration générale des vues extérieure et intérieure.

Châssis à trois essieux avec dynamo et moteur diesel.



Coup d'œil dans le poste de pilotage. Des bancs en bois dans le compartiment de 3^e classe (en haut à gauche).



L'ABm 2/5 n° 9 en chemin dans le décor hivernal du Val de Travers.

Une locomotive avant-gardiste

Une fois les travaux d'amélioration achevés, la motrice d'un genre alors peu connu en Suisse est présentée en 1922 à différentes compagnies de chemins de fer. Un essai de fonctionnement est réalisé sur les lignes CFF Seebach-Baden et Otelfingen-Niederglatt. Le Chemin de fer Berne-Neuchâtel effectue un essai de trois mois en transport suburbain entre

Berne et Bümpliz Nord. En 1924, la Compagnie de chemin de fer Régional du Val-de-Travers (RVT), fonctionnant alors encore exclusivement aux trains à vapeur, achète les deux véhicules pour les mettre en service dès le 1^{er} juin 1924.

En 1966, RVT fait don de la motrice au Musée des Transports qui l'intègre dans sa collection nationale sur la mobilité. ■

FICHE TECHNIQUE

- Constructeurs:** BBC Mannheim, Waggonfabrik Rastatt, Gebrüder Sulzer Winterthur
- Année de fabrication:** 1914
- Places assises:** 69
- Places debout:** 10
- Vitesse:** 70 km/h
- Puissance:** 200 CV
- Motorisation:** diesel-électrique

Elèves de Dubaï à la découverte

Une quarantaine d'élèves des Émirats arabes unis ont entrepris un voyage scolaire tout à fait hors du commun. Pendant deux semaines environ, ils ont visité la Suisse et appris ainsi à mieux connaître les progrès techniques apparus en Europe. Six jours durant, ces adolescents venus de Dubaï âgés d'environ 16 ans ont aussi visité le Musée Suisse des Transports.

AUTEUR NANDO SCHOCH

«**M**es endroits préférés ici au Musée des Transports sont le Planétarium et l'exposition consacrée à la navigation spatiale; nous n'avons rien de ce genre dans notre pays», déclare avec enthousiasme Ali Fadhlani, âgé de 16 ans. Avec ses condisciples, dans le cadre de la «Dubai Discovery Week», il a exploré diverses sections du Musée des Transports pendant toute une semaine. Des visites guidées sur mesure ont permis aux élèves de découvrir toute une série de grandes percées techniques signées par la Suisse, telles que le Solar Impulse et le sauvetage aérien.

Collaboration au sein du groupe

Outre les visites guidées des expositions, une visite de la société Ruag à Emmen était aussi au programme, ainsi qu'une excursion dans le monde de la robotique chez Maxon Motor à Sachseln. Chose extrêmement rare dans le quotidien des élèves à Dubaï, des travaux de groupe avaient également été prévus tout au long de cette semaine de découverte. Malgré un manque d'expérience à ce niveau, cette forme de travail a semblé passionner nos hôtes: ainsi, ils ont réalisé de nombreux clips vidéo passionnants sur le Musée des Transports au studio de télévision de l'espace Media World.

Promouvoir les formations techniques

Le Ministère de l'enseignement des Émirats arabes unis apporte son soutien aux élèves du secondaire en leur offrant régulièrement une généreuse contribution financière. L'objectif de ce voyage scolaire peu courant sous nos latitudes était d'inciter la jeune génération à s'intéresser aux formations techniques. Dans le cas d'Ali Fadhlani, ces efforts semblent déjà avoir un certain effet: «Plus tard, j'aimerais étudier l'astronomie ou peut-être l'aéronautique», dit-il. D'abord à Dubaï, puis peut-être même en Suisse, un pays dont il a découvert les avantages pendant deux semaines. ■

Vous trouverez de plus amples informations sur les excursions proposées à votre école sur le site Internet du Musée des Transports. Vous y trouverez aussi une multitude d'idées de leçon et de fiches de travail sur tous les thèmes et domaines.



SAVIEZ-VOUS QUE

...



... **la glace fusée a été lancée la même année que le premier alunissage?**

La fameuse glace à l'arôme ananas et orange est arrivée sur le marché à l'été 1969. Le classique de la société suisse Frisco ne coûtait à l'époque 30 centimes.

... **Chypre a la plus forte densité d'autoroutes d'Europe?**

Avec près de 39 kilomètres d'autoroute pour 100 000 habitants, Chypre offre la plus forte densité autoroutière du Vieux Continent. Dans les micro-États européens ainsi qu'en Estonie, en Islande, en Lettonie, à Malte, en Moldavie et au Monténégro, il n'y a par définition pas d'autoroutes.

... **l'Allemand Sebastian Vettel est le plus jeune champion du monde de Formule 1 de l'histoire?**

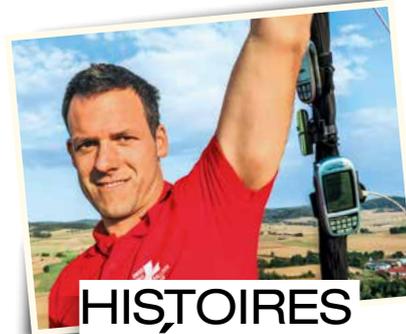
L'ancien pilote de l'écurie Red Bull Racing a remporté le Championnat du Monde 2010 à l'âge de 23 ans et 134 jours. Le plus ancien champion de Formule 1 à ce jour est Juan Manuel Fangio qui, en 1957, remporte le titre mondial à 46 ans.

... **l'ascenseur du Wetterhorn dans l'Oberland bernois a été le premier téléphérique pour passagers de Suisse?**

L'ascenseur du Wetterhorn est une œuvre pionnière en matière de construction et d'exploitation de téléphériques transportant des personnes. Toutes les précautions de sécurité encore valables aujourd'hui y étaient en principe déjà appliquées de façon innovante. Les aciéries Von Roll'schen à Berne ont construit la machinerie ainsi que les mécanismes et les cabines, tandis que l'ensemble du dispositif électrique a été conçu à Baden par BBC; deux entreprises qui se sont par la suite forgé une réputation mondiale dans la conception et la construction de remontées mécaniques en tous genres. Du jadis fier téléphérique, il reste les ruines de la station inférieure et supérieure et surtout un mécanisme original et des parties métalliques d'une cabine. Le mécanisme original et la réplique d'une cabine exposés au Musée des Transports témoignent de ce chef-d'œuvre technique.

... **que le Cessna 172 est l'avion le plus fabriqué au monde?**

Depuis son lancement en 1956, l'avion monomoteur léger a déjà été produit à plus de 44 000 exemplaires et sa fabrication en série se poursuit. La machine, qui porte aussi le nom de «Skyhawk», est surtout utilisée comme avion d'entraînement pour la formation des pilotes.



HISTOIRES AÉRIENNES

Le ballon n'est pas seulement l'«objet volant» le plus ancien, c'est aussi le plus silencieux. Stefan Zeberli est un aérostatier chevronné. Il nous parle de sa grande passion.

À 6 ans déjà, j'étais subjugué par la capacité des ballons à se mouvoir dans les airs, portés seulement par le vent. À l'époque déjà, il était clair pour moi que le ballon allait faire partie de ma vie plus tard. J'ai réalisé mon rêve avant même d'entamer mon apprentissage: aujourd'hui, près de 30 années plus tard, je suis toujours autant impressionné par cette façon si paisible de voyager dans le ciel. Le ballon n'est pas seulement l'«objet volant» le plus ancien, c'est aussi le plus silencieux. On y a tout le temps d'observer les merveilles de la nature avec le regard d'un oiseau. L'aérostation est un pur plaisir en toutes saisons.

J'ai réussi pas mal de choses et j'ai aujourd'hui plus de 4500 heures de vol à mon actif mais une chose m'est restée comme au premier jour: la fascination d'être dans les airs et l'interaction permanente avec le vent. Même si l'aérostation fait désormais partie de mon activité professionnelle, chaque vol, en solo ou avec des passagers, me procure toujours autant de satisfaction. Qu'y a-t-il de plus beau que de faire plaisir à quelqu'un? La chose est garantie avec un vol en ballon. Aujourd'hui encore, de nombreux passagers sont stupéfaits par la quiétude ressentie dans un panier en osier tressé; cela s'explique notamment par le fait que l'on ne peut voler sans turbulences thermiques que tôt le matin ou en fin de journée. Nous observons ainsi souvent le lever et le coucher du soleil depuis les airs.

La nouvelle section «Plus léger que l'air» de la Halle de l'Aviation présente aussi un panier de ballon à air chaud d'une capacité de 20 passagers – l'un des plus grands d'Europe – et la gondole du ballon «Breitling Orbiter 2», à bord de laquelle Bertrand Piccard s'est attaqué à la deuxième tentative de tour du monde.



Viaduc sur la Sitter de Saint Gall

CIRCUIT DE 4 JOURS
PONTS ⁴⁴⁴

VOYAGE EN TRAIN ET HÔTEL ***
DÈS CHF 485.—*

Services inclus:

Nuitées à Lucerne, Locarno et Montreux,
Voralpen-Express en 1^{re} classe,
voyage sur la ligne des Centovalli

Découvrez 444 ponts en quatre jours

SAINT-GALL – LUCERNE – LOCARNO/ASCONA – MONTREUX

*Inclus dans le prix: Trajet en train (demi-tarif) lieu de domicile – St-Gall – Lucerne – Locarno/Ascona – Montreux. Une nuit, petit-déjeuner inclus à Lucerne, Locarno/Ascona et Montreux. Trajet en train St-Gall – Lucerne en 1^{re} classe. Prix valable du 1. novembre au 31. décembre 2018. Plus d'informations sur www.voralpen-express.ch/pauschalangebote.

SBB SUDOSTBAHN VORALPEN-EXPRESS

Märklin au Musée Suisse des Transports

märklin

39364 Locomotive électrique Ae 6/6

Modèle réel : Locomotive électrique Ae 6/6 „locomotive de canton“ des CFF en tant que locomotive-musée (association Mikado 1244, CH-Brugg). Blason du canton d'Argovie, livrée vert sapin. Numéro d'immatriculation 11407.

- Décodeur Digital mfx+
- Commutation distincte de nombreuses fonctions lumineuses possible



Nouveau fanal



43402 Fourgon à bagages en acier léger

Modèle réel : Fourgon à bagages en acier léger F4(ü) 18850-18999 des chemins de fer fédéraux suisses (SBB CFF FFS). Livrée vert sapin. État de service avant 1956.

43392 Voiture-restaurant Dr4 en acier léger

Modèle réel : Voiture-restaurant en acier léger Dr4(ü) série 10121-10126 des chemins de fer fédéraux suisses (SBB CFF FFS). État de service entre 1953 et 1956.

43372 Voiture voyageurs 3e classe en acier léger

Modèle réel : Voiture 3e classe en acier léger série C4ü 5596-5715 des chemins de fer fédéraux suisses (CFF SBB FFS) avec 2 accès de chaque côté. État de service avant la réforme de la classe en 1956.

La production en série peut diverger des modèles représentés sur des points de détails.

www.marklin.ch www.facebook.com/maerklin



Nous recherchons des modèles

Le Musée des Transports est depuis toujours un lieu privilégié pour la prise de photos ou de films. Nos expositions et objets sont souvent utilisées pour des photos en mode selfie. Le Musée des Transports a régulièrement besoin de nouveaux visuels pour ses publicités et sa communication avec les médias. Aussi recherchons-nous en permanence des familles ou des grands-parents avec leurs petits-enfants qui aiment se faire photographier.

contactez-nous
www.verkehrshaus.ch/statisten

verkehrshaus.ch



**OFFRE
D'AUTOMNE**
DÈS CHF 70.-

Nous vous faisons cadeau
des mois d'octobre,
novembre et décembre.

ENTREZ DANS LA FAMILLE DU MUSÉE DES TRANSPORTS

En tant que membre de l'Association Musée Suisse des Transports, vous profitez aussi tous les jours de l'entrée gratuite au musée. Inscription sur verkehrshaus.ch/member, au 041 375 74 36 ou member@verkehrshaus.ch.

Apollo 13: un travail d'équipe pour surmonter une crise

Les astronautes américains Armstrong et Aldrin avaient posé pour la première fois le pied sur la Lune il y a moins d'un an, lors de la mission Apollo 11. L'intérêt du public avait déjà baissé quand, le 11 avril 1970, James Lovell, John Swigert et Fred Haise décollèrent pour le troisième alunissage à bord d'Apollo 13. Mais la mission allait prendre une toute autre tournure après à peine 56 heures de vol, suite à l'explosion d'un réservoir d'oxygène.

AUTOR DAMIAN AMSTUTZ

«Houston, we've had a problem». C'est le message que les astronautes transirent au centre de contrôle, comme si le problème avait déjà été résolu. Mais les dégâts étaient énormes: l'alimentation en eau et en électricité du module de service risquait de tomber en panne d'un moment à l'autre. Au centre de contrôle et un peu partout aux États-Unis, des ingénieurs cherchèrent fiévreusement – mais de façon très organisée – des solutions pour ramener l'équipage sur Terre. Ils firent passer les astronautes dans le module lunaire fixé à la capsule, qui n'offrait en

fait de la place et des réserves que pour deux personnes seulement. Pour économiser de l'énergie, les équipements de bord furent presque tous éteints, y compris le système de navigation et le chauffage. Pour avoir davantage de temps pour planifier le retour, il fut décidé que l'engin ferait le tour de la Lune. Sous l'effet de la pesanteur, Apollo 13 prit de la vitesse pour repartir vers la Terre. Gelés et épuisés, les astronautes durent procéder manuellement à des corrections de cap difficiles. Ils ne regagnèrent le module de commande que peu avant l'arrivée. Le module de service et le module lunaire furent largués dans l'espace.



Photo d'équipage de la mission Apollo 13: James Lovell, John Swigert et Fred Haise (de g. à d.).



L'équipage d'Apollo 13 à Lucerne

Si le bouclier thermique avait également été endommagé, la capsule serait partie en fumée lors de sa rentrée dans l'atmosphère. Heureusement, après trois très longues minutes de silence radio complet, la voix des astronautes retentit dans les haut-parleurs. Les parachutes s'ouvrirent et le module de commande se posa sans problème à la surface de l'océan Pacifique. Le monde entier poussa un grand ouf de soulagement. La mission Apollo 13 est un exemple de bonne gestion, de travail d'équipe et de talent d'improvisation dans une situation de crise. La citation (pas tout à fait correcte) «Houston, we have a problem» du film «Apollo 13» sorti en 1995 est passée aujourd'hui dans le langage courant.



Emblème de la mission Apollo 13.

De g. à d.: John Swigert, James Lovell, Fred Haise et Alfred Waldis, directeur du Musée des Transports, à bord d'une reproduction de la Spanisch-Brötli-Bahn.

Le réservoir d'oxygène du module de service Apollo endommagé par une explosion (en haut à droite).



Arrivée des astronautes à la Lidostrasse, devant le musée.

Enveloppe premier jour éditée à l'occasion de la visite de l'équipage d'Apollo 13 au Musée des Transports le 7 octobre 1970.



Fred Haise, astronaute d'Apollo 13, présentera un exposé à la Space Conference 2018 du Musée des Transports (voir encadré). Ce ne sera pas sa première visite au musée. Un « Goodwill Tour » imaginé par le président américain Nixon avait déjà conduit l'équipage d'Apollo 13 en Europe et au Musée des Transports l'année même de son aventure spatiale. Sous les regards de nombreux curieux, Lovell, Swigert et Haise visitèrent le musée et le Planétarium le 7 octobre 1970. À cette occasion, une enveloppe premier jour fut éditée avec un timbre dessiné par Hans Erni. Dans sa lettre de remerciement, le chef du protocole de la Maison-Blanche écrivit que l'accueil fait aux astronautes au Musée des Transports avait été l'un des plus chaleureux de tout le voyage. ■

**SPACE
CONFERENCE
2018**

Un astronaute en visite au musée

La Space Conference 2018 se tiendra au Musée des Transports le 12 octobre 2018. Fred Haise, astronaute d'Apollo 13 y participera. Avec l'astronaute suisse Claude Nicollier, il prendra part, à 19 h 45, à une discussion en podium animée par Michael Weinmann.

Billets en prévente sur le site www.eventfrog.ch (pas de caisse le soir de l'événement)



Interrogée

Michèle Burkard
Conceptrice Communication Visuelle

Pourquoi as-tu choisi de travailler au Musée des Transports?

J'y suis entrée pour y faire mon apprentissage d'employée de commerce. À l'époque, j'étais sportive d'élite et le Musée des Transports m'a offert la possibilité de concilier sport et apprentissage. Plus tard, j'ai suivi une formation de conceptrice.

Comment se présente ta journée de travail?

Je travaille souvent sur de nombreux projets en même temps. Des flyers, des prospectus, mais aussi des affiches ou des invitations. Cela va même jusqu'à la conception d'articles de merchandising pour le shop du Musée des Transports.

Qu'est-ce qui te plaît particulièrement dans ton travail?

La diversité des projets est telle que les jours se suivent sans jamais se ressembler. Ce qui me plaît, c'est de pouvoir sublimer visuellement les expositions et offres du Musée des Transports, intéressantes en soi, pour leur apporter une touche particulière.

Quelles aptitudes sont particulièrement importantes dans ton travail de conceptrice?

La créativité et le sens de l'esthétique. En fin de compte, ce sont les détails qui définissent une bonne ou une mauvaise conception. Le sens de ces détails s'apprend avec la routine quotidienne.

Quel média ou produit préfères-tu concevoir?

J'aime beaucoup concevoir les affiches. Quand je longe une route et que je vois mon produit, je ressens quelque chose d'indescriptible. Je suis aussi passionnée par les articles de merchandising.

Quelle attraction du Musée des Transports apprécies-tu le plus?

L'auto-théâtre me fascine depuis toujours. Il repose sur une technique et un déroulement très impressionnants. La combinaison de l'exposition et du voting show est absolument unique.

Quel est ton endroit préféré au Musée des Transports?

Le bassin de l'Aréna est un très bel endroit. Faire du pédalo en plein cœur du musée est quelque chose d'exceptionnel.

Quelle nouvelle attraction souhaiterais-tu développer au musée?

Un cinéma drive-in! Regarder de passionnants films sur un écran en plein air depuis sa voiture.



verkehrshaus.ch



UN CIRCUIT DÉCOUVERTE LUDIQUE AVEC CAPTAIN COOP

Jeu et divertissement en famille. Entame notre passionnant circuit découverte et deviens copilote! Accompagne Captain Coop et Lexi dans une grande découverte du Musée des Transports. Trouve des endroits cachés, accomplis des missions passionnantes et accumule des points. Tu détermenes toi-même le rythme de la visite guidée.

www.verkehrshaus.ch/captaincoop

Sudoku



À gagner: 2 billets pour une escapade en famille au Papiliorama, le paradis à tout temps dans le Pays des Trois-Lacs. (4 personnes)

Visitez le Papiliorama pour découvrir des centaines de papillons bigarrés. Le Nocturama offre un aperçu de la vie des espèces animales nocturnes des forêts tropicales américaines. Le Jungle Trek est la copie exacte de notre zone protégée au Belize. À l'extérieur: la mini-ferme avec animaux à caresser, des places de jeu naturelles et une nouvelle aire de jeu aquatique.

Envoyez le chiffre solution d'ici au 15 novembre 2018 à:
Musée Suisse des Transports, Sudoku, Lidostrasse 5, 6006 Lucerne
ou par e-mail à l'adresse magazin@verkehrshaus.ch

	9			3	4		6	
	2	2		7			1	4
	4	7						5
	8	2	7				3	
		4	9		5	8	7	
7	1	5				6		
4		8		1		9	5	
			6		8		3	2
				9	7	1	8	
4								

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Une seule personne par ménage peut participer; les collaborateurs du Musée Suisse des Transports sont exclus du concours. Les gagnants seront informés par écrit. Les prix ne seront pas versés en espèces. Aucune correspondance ne sera échangée. Tout recours juridique est exclu.

Le chiffre solution du numéro 33 était le 36636
Ont gagné une excursion en famille sur le Brunni: Yvonne Leu-Paling und Max Stoop

zb Die Zentralbahn.

**Globi-Express:
amusement et suspense
garantis pour toute la famille!**



SBB CFF FFS

Voyagez de Lucerne à Engelberg avec Globi.

Embarquez à bord du Globi-Express et accompagnez le célèbre perroquet bleu tout au long de son voyage au fil des quatre saisons.

www.zentralbahn.ch/globi (en allemand)

Deine Zukunft in der Luftfahrt beginnt hier

Ton futur aéronautique commence ici



AVIATION YOUTH CONGRESS

13. Oktober 2018 – Verkehrshaus Luzern | 13 octobre 2018 – Musée des Transports Lucerne

Informationen, Vorträge und persönliche Gespräche mit Piloten, Ingenieuren, Fluglehrern und Bodenpersonal – von 20 Unternehmen der Schweizer Luftfahrt für Interessierte von 16 bis 25 Jahren.

Profite d'informations, de présentations et d'entretiens personnels avec pilotes, ingénieurs, instructeurs et personnel au sol – le tout conduit par 20 entreprises de l'aviation Suisse pour les jeunes intéressés entre 16 et 25 ans.

Anmeldung unter:
Inscris-toi maintenant sous:

www.aerorevue.ch/ayc

A E R O  S U I S S E



PRO AERO