

# MAGAZINE DU MUSÉE DES TRANSPORTS

Nouveautés au Musée Suisse des Transports

décembre 2019 | N° 39



**FOCUS** LE MONDE DE LA COMPÉTITION AUTOMOBILE

**INTERVIEW** L'EMPLOYÉ DE REMONTÉES MÉCANIQUES

**PLANÉTARIUM** MISSION TERRE



## Mission Terre: climat et météo

Le climat est sur toutes les lèvres. Les élèves et une partie de plus en plus importante de la population s'inquiètent du futur de notre planète. Notre nouveau spectacle «Mission Terre», une nouvelle production du Planétarium du Musée des Transports, met en scène l'observation de la Terre depuis l'espace au service de la recherche sur le climat. En association avec une station météo interactive de MétéoSuisse, ce programme est censé ouvrir les yeux des visiteurs et susciter leur intérêt pour les disciplines MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles, technique). Le matériel pédagogique correspondant élaboré pour les classes renforce le rôle du Musée des Transports comme lieu d'apprentissage extrascolaire de premier plan.

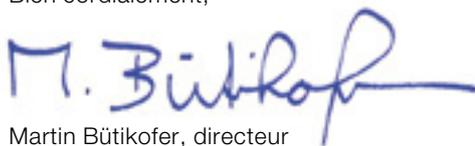
Le transport public est souvent associé au train et au bus. Mais on sait moins que les remontées mécaniques en font aussi partie. Dans une interview, Fredy du Moos de l'entreprise Garaventa décrit le plus grand réseau de téléphériques du monde dans la capitale bolivienne La Paz.

Qu'est-ce qui vous attend au musée en 2020? L'espace économique et de vie suisse fonctionne grâce à des systèmes logistiques, de communication et de transport performants et ce, à l'échelon tant mondial que national et local. Le Musée des Transports et la Stiftung Logistik travaillent actuellement sur la nouvelle grande exposition «Découvrir la logistique!». À partir de Pâques 2020, le musée présentera les thèmes «Logistique, transport de marchandises et chaîne d'approvisionnement » au travers d'attractions et d'événements.

Vous êtes encore à la recherche d'un cadeau de Noël attrayant? Les adhésions au Musée des Transports sont très prisées et garantissent de grands moments de découverte au musée 365 jours par an.

Quoiqu'il en soit, toute l'équipe du Musée des Transports vous souhaite, chères lectrices et chers lecteurs du magazine, une période de l'Avent aussi merveilleuse qu'étincelante ainsi que d'agréables fêtes de Noël et tout le meilleur pour la nouvelle année.

Bien cordialement,

  
Martin Bütikofer, directeur

## IMPRESSUM

Éditeur Musée Suisse des Transports, Lidostrasse 5, 6006 Lucerne

Ont collaboré à ce numéro André Küttel (responsabilité générale & annonces), Olivier Burger (direction de la rédaction)

Texte Nando Schoch, Olivier Burger, Marc Horat, Claudia Hermann, Manuel Huber, Fabian Hochstrasser, Natalie Strüber, Raffaella Stelzer Mise en page aformat.ch, Lucerne Photo de couverture Scherrer Medien, Berg Sources iconographiques Verkehrshaus, Garaventa, Red Bull Content Pool, Flughafen Zürich, Lindt & Sprüngli, E&S, VA-60202x, freepik.com

Correctorat typo viva, Ebikon Impression LZ Print, Lucerne Tirage 23 000 ex. Tirage Wemf 17 408 ex. Parution 4x par an

Fondation /année 2005/4 Prix CHF 4.50/ex., CHF 18.00 par an Contact magazin@verkehrshaus.ch, 041 375 75 75

Offizielle Partner



# SOMMAIRE

## 6

### PLANÉTIARIUM

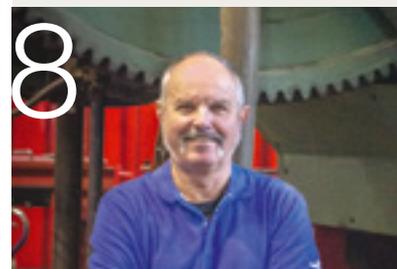
Nouveau spectacle  
«Mission Terre»

## 7

### DÉCOUVERT

La caravane Knie

## 8



### INTERVIEW

Fredy von Moos,  
responsable de la production et  
du montage



## 10

### FOCUS

La fascination de la course  
automobile

## 16



### IN MOTION

Le service hivernal à l'aéroport

# Cendrillon

On l'associe à Noël comme le sapin, le calendrier de l'Avent et les biscuits de Noël: l'histoire romantique de Cendrillon et de ses trois noisettes magiques. Le film est sorti en 1973 et a été produit en Tchécoslovaquie et en RDA. Trois faits sur le film culte de Noël.



AUTEUR NANDO SCHOCH

## ● Histoire

«Trois noisettes pour Cendrillon» est un conte tchèque de l'écrivaine Božena Němcová. Il date de la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Le conte «Cendrillon» des frères Grimm lui a servi de modèle. Dans sa version originale, l'histoire s'intitule «Tři oříšky pro Popelku». Même si le film devait initialement se dérouler en été, il a finalement été réalisé dans un décor hivernal parce que les studios de films affichaient complets en été.

## ● Musique

Karel Svoboda a créé la musique du film. Svoboda a aussi composé la bande sonore pour les séries de dessins animés «Vic le Viking», «Maja l'Abeille» et «Nils Holgersson». La musique a été enregistrée par l'Orchestre symphonique de Prague. Dans la version tchèque du film, Karel Gott accompagne vocalement quelques passages.

## ● Acteurs

Les deux acteurs principaux du film sont Libuše Šafránková (Cendrillon) et Pavel Trávniček (le prince). Šafránková a été choisie plus ou moins par hasard: après un casting infructueux de plus de 2000 candidates, le réalisateur s'est souvenu d'une fille qu'il avait vue un jour dans un téléfilm. Le hasard a aussi voulu que Šafránková soit à l'aise avec les chevaux, ce qui a fait d'elle le choix idéal.

## Cendrillon au Cinémathéâtre

Du 23 au 26 décembre, nous projetons «Trois noisettes pour Cendrillon» sur le grand écran. Le film commence à 10h30. ■

## AGENDA CINÉTHÉÂTRE

### OPÉRA

11 JANVIER 2020 | 18 H 55  
En direct de l'opéra  
**Wozzeck**

1<sup>ER</sup> FÉVRIER 2020 | 18 H 55  
En direct de l'opéra  
**Porgy and Bess**

29 FÉVRIER 2020 | 18 H 55  
En direct de l'opéra  
**Agrippina**

### BALLET

12 DÉCEMBRE 2019 | 16 H 00  
Ballet en direct  
**Casse-Noisette**

26 JANVIER 2020 | 16 H 00  
Ballet en direct  
**Giselle**

23 FÉVRIER 2020 | 16 H 00  
Ballet en direct  
**Lac des Cygnes**

### CONCERT CLASSIQUE

31 DÉCEMBRE | 17 H 00  
**Philharmonique de Berlin en live**

### SÉLECTION DE FILMS

19 DÉCEMBRE 2019 | 19 H 30  
**The Rise of Skywalker**  
Première Star-Wars  
avec acteurs et la Swiss Garrison.

23 – 26 DÉCEMBRE 2019 | 10 H 30  
**Trois noisettes pour Cendrillon**

23 DÉC. – 1<sup>ER</sup> JANVIER 2020 | 16 H 00  
(SAUF 31 DÉCEMBRE 2019)  
**Le Petit Prince**

29 DÉCEMBRE 2019 | 9 H 15

**PETIT-DÉJ ET FILM**  
**La légende de l'étalement noir**

### PROGRAMME DU JOUR

**Cuba**  
Film documentaire sur le cœur des Caraïbes.

**Apollo 11 – First Steps Edition**  
La documentation sur le premier alunissage.

**Oceans 3D**  
Une odyssée à travers les océans.

**Wild Africa 3D**  
Un voyage à travers l'Afrique.

Sous réserve de modifications.

**PROGRAMME ET BILLETS**

www.verkehrshaus.ch  
tél. 041 375 75 75

## HALLE DU TRANSPORT ROUTIER

# Entre mode et voitures

Le troisième volet de la trilogie «Italo-Design» présente une sélection de véhicules de la Collezione Lopresto, en combinaison avec des réalisations de la créatrice de mode italienne Mila Schön (1916-2008). Ces automobiles d'origine italienne sont des pièces uniques qui séduisent tant par leur classe que par leur diversité.



Une Lancia Flaminia Coupé Speciale blanche associée à la mode signée Mila Schön.

**S**ans revenus à la suite de la banqueroute de son conjoint autrichien et de son divorce d'avec celui-ci, Mila Schön était devenue bien incapable de s'offrir désormais de coûteuses tenues parisiennes et fit réaliser, en s'inspirant de ces modèles, de propres créations par des couturières milanaises, pour son propre usage dans un premier temps. Bientôt pourtant, d'autres femmes s'intéressèrent à son travail et en 1958, Mila Schön ouvrait son propre atelier de mode.

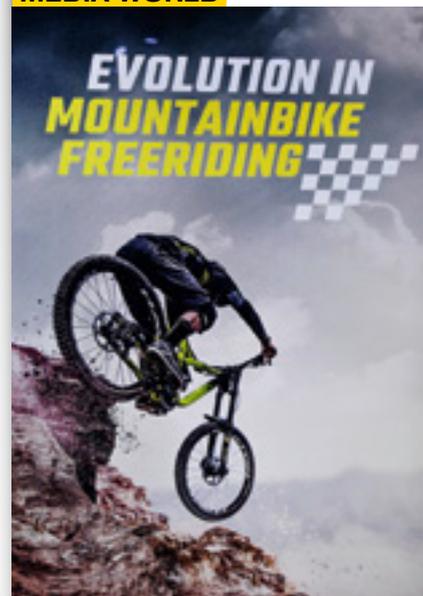
### Des clientes illustres

Le premier propre magasin suivit en 1966 et à partir de 1967, ses vêtements furent même distribués aux États-Unis et plus tard au Japon. Dès 1971, Mila Schön dessina aussi de la mode pour hommes. Elle réalisa les uniformes de deux compagnies aériennes (Alitalia et Iran Air) ainsi que les tenues des athlètes italiens participant aux Jeux olympiques de Barcelone en 1992. Parmi ses clientes les plus illustres figuraient Jacqueline Kennedy et l'impératrice d'Iran Farah Diba Pahlavi.

### Des formes strictement géométriques

Sous l'influence de l'art moderne, dont Mila Schön était une grande collectionneuse, ses créations étaient souvent marquées par des formes géométriques strictes et beaucoup ont dit qu'elle avait appliqué le cubisme à la mode. Comme dans les créations de mode, le design des automobiles et des motos est un vecteur de style et constitue un élément de différenciation important. Cela étant, hormis l'esprit du temps et l'origine italienne, il n'y a pas de rapport direct entre les vêtements et les véhicules exposés.

## MEDIA WORLD



## VTT

Red Bull Rampage: ces trois mots à symbolisent l'évolution du freeride à VTT. Cette discipline requiert de l'adresse et une grande force mentale. Seuls les 21 meilleurs VTTistes du monde peuvent participer à la course sur invitation. Les coureurs ont huit jours pour construire un parcours parfait. Le dénivelé entre les lignes de départ et d'arrivée est de 238 mètres. Les visiteurs peuvent découvrir ce sport de l'extrême à Media World. À vos marques, prêts, partez!

## MUSÉE DES TRANSPORTS



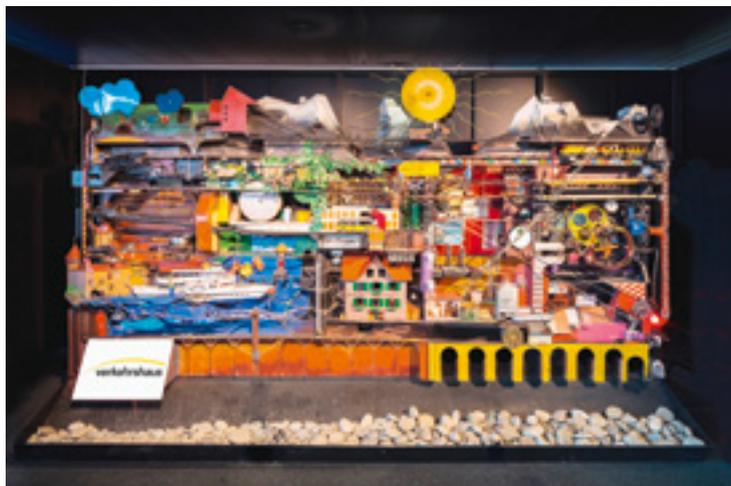
## Expérience nocturne

Le premier vendredi soir du mois, le Cinéma-théâtre et le Planétarium convient à un programme spécial. De plus, des visites guidées invitent à découvrir le musée et le musée Hans Erni de nuit: un divertissement à la puissance trois grâce au plaisir de nuit. Les prochaines manifestations sont programmées le 6 décembre 2019 et le 3 janvier 2020.

# Merci pour vos dons!

Le flipper touristique au département Tourisme du Musée des Transports passionne petits et grands depuis 35 ans. La bille du flipper géant entreprend un voyage à travers la Suisse et entraîne les visiteurs dans son parcours fascinant. En chemin, elle emprunte le téléphérique, le train, le car postal et le bateau, découvrant ainsi une multitude de curiosités suisses.

Âgé de 35 ans, le flipper touristique a dû faire l'objet d'une révision et la commande a dû être remplacée. Grâce aux dons de nos membres – un montant de 24 000 francs a pu être récolté – nous avons pu offrir une nouvelle jeunesse au flipper. Nous tenons à les en remercier chaleureusement!



## NOËL

# Faire plaisir



Sous le sapin de Noël, il y a beaucoup de place pour déposer des cadeaux du Musée des Transports pour vos êtres les plus chers. Que ce soit au shop à Lucerne ou en ligne, d'innombrables modèles, jouets, livres et créations gourmandes de la boutique Lindt vous tendent les bras. Les bons pour une visite du Musée des Transports, du Planétarium ou du Cinéthéâtre sont aussi très prisés. Ces bons peuvent être combinés avec un cadeau approprié. Vous avez le choix entre un livre à colorier, un couteau de poche et une boîte de chocolats. Un forfait journée pour une expérience ultime est un autre cadeau très apprécié. Voir [verkehrshaus.ch/fr/offrir](http://verkehrshaus.ch/fr/offrir).

Voir [www.verkehrshaus.ch/fr/offrir](http://www.verkehrshaus.ch/fr/offrir)

## AGENDA MUSÉE

1<sup>ER</sup> – 24 DÉCEMBRE 2019

### SHOP



### Fabriquer des nounours Lindt

Un délice en chocolat à croquer

6 – 8 DÉCEMBRE 2019

### MUSÉE DES TRANSPORTS

#### Marché aux puces

Objets de collection, livres, modèles

7 DÉCEMBRE 2019

### MEDIA WORLD

#### Red Bull Itemania 2019

Finale Red Bull Gaming World de Logitech G

22 DÉCEMBRE 2019

### MUSÉE

#### Une nuit au musée

Visite guidée nocturne à la lampe de poche

28 DÉCEMBRE 2019

### MEDIA WORLD



### Expérience Nintendo Labo

Le carton allié à la technique

1<sup>ER</sup> VENDREDI DU MOIS

### AU MUSÉE

#### Expérience fois 3

Films, shows, visite guidée

JUSQU'À NOUVEL ORDRE

### MUSÉE HANS ERNI

#### Serge Brignoni

Toiles, dessins, sculptures

Sous réserve de modifications.



## AGENDA PLANÉTIARIUM

### PROGRAMME DU JOUR

#### Mission Terre

Vue sur notre chère planète.

#### Aurora

Mystérieuses lumières du Nord.

#### Planètes

Expédition dans le système solaire.

#### Planétarium Live

Des événements célestes actuels commentés en live.

#### Vers la Lune avec Apollo – Capcom GO!

Le show consacré aux missions Apollo.

#### La Terre, la Lune, le Soleil

Spectacle d'animation instructif pour les enfants.

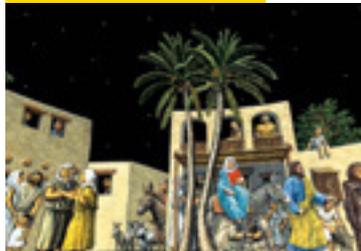
#### Polaris

Le secret des nuits polaires.

### PROGRAMME DE NOËL

À PARTIR DU 1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE 2019

#### L'HISTOIRE DE NOËL



Un livre d'images animé raconte l'histoire de Marie et Joseph.

#### CONTES POUR ADULTES

7 DÉCEMBRE 2019 | 17 H 00

#### Sternenstaub und Mondgeflüster

14 DÉCEMBRE 2019 | 17 H 00

#### Wenn der Mond sich blutrot färbt.

#### «SCHTERNENFEISCHTER»

#### AVEC ANDREW BOND

28 DÉCEMBRE 2019 | 17 H 00

#### Concert pour enfants sous la coupole

29 DÉCEMBRE 2019 | 17 H 00

#### Concert pour enfants sous la coupole

4 JANVIER 2020 | 11 H 00

#### Concert pour enfants sous la coupole

#### ANNÉE ASTRONOMIQUE

12 JANVIER 2020 | 19 H 00

#### Présentation

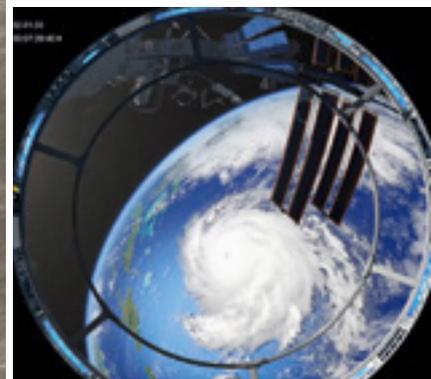
#### de l'année astronomique

Sous réserve de modifications.

**PROGRAMME  
ET BILLETS**

www.verkehrshaus.ch  
tél. 041 375 75 75

## PLANÉTIARIUM



Il y a un peu plus de deux ans, le Planétarium du Musée des Transports s'est vu confier la réalisation d'un projet sur le domaine thématique MINT avec des fonds des Académies suisses des sciences. L'acronyme MINT renvoie aux mathématiques, à l'informatique, aux sciences naturelles et à la technique et fait référence à une mission de promotion de ces compétences dans la formation scolaire des jeunes.

AUTEUR **MARC HORAT**

Il est devenu rapidement évident que ce sujet se prêtait à merveille à une animation sur la météo, le climat et le changement climatique à la lumière de données scientifiques. Le résultat: le spectacle «Mission Terre». La production d'un spectacle destiné à être projeté sous la coupole du Planétarium est une opération à la fois coûteuse et complexe. Cela nécessite une résolution d'image beaucoup plus élevée. De plus, la conception, la composition et le montage diffèrent fondamentalement d'une production pour la télévision ou le cinéma. Nous avons trouvé en Pixcube, société basée à Berg, en Thurgovie, un partenaire compétent pour la mise en images du scénario. Sur le plan technique, l'équipe du Planétarium a bénéficié du soutien du Centre Oeschger pour la recherche climatique (OCCR) de l'Université de Berne.

#### Créer nos propres spectacles: lune tradition

Depuis 50 ans, le Planétarium du Musée des Transports crée ses propres

spectacles. Les technologies ont énormément évolué durant cette période: nous sommes passés du discours aux images animées d'une projection sous coupole à haute définition en passant par le diaporama automatique, et de la conception d'images didactiques à une réalité virtuelle fidèle nécessitant des téraoctets de données en passant par les premières animations par ordinateur. Ce qui n'a pas changé depuis 1969, c'est notre volonté de captiver le public avec des histoires intéressantes et touchantes.

#### L'Aréna accueille une station météo

Pour compléter le spectacle au Planétarium, Météo Suisse met à disposition du Musée des Transports une station météo mobile, installée à l'Aréna. Enrichie d'éléments interactifs et d'informations supplémentaires, cette station permet aux visiteurs de découvrir par eux-mêmes comment sont obtenues les données et séries de mesures à l'origine des prévisions météorologiques. ■

Voir aussi page 12.

# Knie et Louis Favre

AUTEURE CLAUDIA HERMANN

Le texte du panneau d'information près de la roulotte de la direction Knie dans la Halle du Transport Ferroviaire a suscité le scepticisme de nos visiteurs: « Cette roulotte a servi d'appartement au directeur de cirque Frederick Knie et à son épouse Margrit à partir de 1919. ... Déjà dans les années 1870, l'entrepreneur Louis Favre avait utilisé cette roulotte lors de la construction du tunnel ferroviaire du Gothard. » Les faits suivants vont à l'encontre de ces affirmations: les travaux de réalisation du tunnel débutèrent en 1871/72. Louis Favre décéda en 1879. Le tunnel du Gothard fut inauguré en 1882, tandis que le Cirque National Knie ne fut fondé qu'en 1919. Les documents écrits ne permettent pas de prouver

l'origine de la roulotte: à leurs débuts, les compagnies de cirque ne possédaient pratiquement pas d'archives propres, mais la tradition orale ne doit pas non plus être sous-estimée. Se pourrait-il donc que la famille Knie ait acheté une roulotte à Favre?

## Une affiche en guise de source?

On ne sait pas s'il existe des illustrations de roulettes près du chantier du tunnel du Gothard. De plus, le bureau de chantier de L. Favre & Cie se trouvait à Altdorf. Si la roulotte devait vraiment provenir du chantier, elle y serait probablement restée après le décès de Favre jusqu'en 1882, année où le tunnel fut achevé. À la même époque, la dynastie du Cirque Knie, sans ressources après la guerre franco-alle-



La roulotte de la direction du Cirque National Suisse Knie, utilisée comme telle de 1919 à 1974 environ.

mande (1870/71), se mit aussitôt à reconstruire son entreprise. Il se pourrait donc qu'elle ait acheté une roulotte d'occasion du chantier du Gothard.

Une autre possibilité de l'origine de la roulotte se fait jour avec une affiche datant des années 1896 à 1901: le premier «Grand Cirque National Suisse», sous la direction de Lorenz Schmid et Léon Martin, montait la tente et de nombreuses roulettes devant la nouvelle gare de Lucerne. Comme ce cirque cessa ses activités en 1912, il est tout à fait possible que le matériel ait été racheté. ■

[verkehrshaus.ch/dokuzentrum](http://verkehrshaus.ch/dokuzentrum)



Le premier Grand Cirque National Suisse, de Lorenz Schmid et Léon Martin, devant la gare de Lucerne, probablement entre 1896 et 1901.





## PORTRAIT

### FREDY VON MOOS

Chez Garaventa depuis 2009, responsable de la production et du montage pendant des années et aujourd'hui responsable des projets spéciaux. Dans cette fonction, Fredy von Moos organise aussi les expériences de Garaventa lors des premiers «Tourism & Ropeway Days», qui se tiendront du 15 au 17 mai 2020 au Musée Suisse des Transports.

Le Groupe Doppelmayr/Garaventa a vu le jour en 2002 suite au regroupement des deux entreprises. Ensemble, celles-ci ont construit à ce jour 15 000 installations dans 95 pays. Le groupe emploie 3100 collaborateurs dans le monde entier.  
[www.garaventa.com](http://www.garaventa.com)

# Téléphériques intelligents

Plus grands et plus raides, mais aussi plus numériques et plus urbains. Les téléphériques s'imposent de plus en plus comme une expérience inoubliable et un moyen de locomotion au quotidien. Garaventa a contribué à de nombreux records du monde et sera présent au Musée des Transports en mai 2020 pour répondre à cette question que chacun se pose tôt ou tard.

AUTEUR MANUEL HUBER

## Les téléphériques, une invention suisse?

Oui. C'était il y a exactement 150 ans. La première remontée mécanique de Suisse fut mise en service près des chutes du Rhin à Schaffhouse en 1866, avant même que ce moyen de locomotion ne desserve les montagnes. Il s'agissait en même temps du premier téléphérique du monde.

## La Suisse est le pays des téléphériques et autres remontées mécaniques.

Et pour cause. La Suisse compte 2486 remontées mécaniques. Rien qu'en Suisse centrale, on dénombre plus de 350 remontées mécaniques en service. Compte tenu de sa topographie, la Suisse est prédestinée à ce moyen de locomotion. De nombreux projets pionniers sont signés Garaventa, comme la cabine tournante Rotair sur le Titlis ou le téléphérique cabriolet au Stanserhorn.

## Vous avez construit des téléphériques aux quatre coins du monde. Quels projets vous ont marqué tout particulièrement?

À Singapour, nous avons construit la station intermédiaire d'un téléphérique au 14<sup>e</sup> étage d'une tour. La construction du téléphérique au-dessus de la baie d'Halong, au Vietnam, qui détient deux records du monde, a également marqué les esprits. Ses deux cabines peuvent en effet accueillir chacune 230 personnes et son plus haut pilier mesure 188,88 mètres.

## Le Groupe Doppelmayr/Garaventa bat-il régulièrement des records du monde?

Oui, en Europe aussi. Nous avons par exemple construit le téléphérique au plus long câble – 3,2 km – sur la Zugspitze, en Allemagne. Notre dernier record en date est le nouveau funiculaire de Stoos, dont la pente maximale atteint 110%.

## Quelle est l'influence de la numérisation grandissante?

Elle est notamment un important moteur d'innovation et impacte tous les domaines. Notre approche «SMART Ropeway» regroupe les possibilités numériques qui rendent nos clients et de nos collaborateurs encore plus efficaces au quotidien. Cela signifie par exemple que les monteurs travaillant sur les chantiers peuvent consulter et traiter les données directement sur une tablette.

## Les téléphériques autonomes sont-ils à l'ordre du jour?

C'est déjà d'actualité. En France, deux télécabines fonctionnent sans personnel d'exploitation. Les funiculaires automatisés existent depuis plus longtemps, car leur exploitation est plus facile. Il y en a par exemple un au Zugerberg.

## Les téléphériques sont de plus en plus présents dans l'espace urbain. Où en particulier?

L'Amérique du Sud est particulièrement séduite par la technique du téléphérique. À La Paz, en Bolivie, par exemple, nous avons construit le plus grand réseau de téléphériques du monde. Aujourd'hui, il représente un important moyen de transport pour la population locale.

## Vous avez des chiffres à nous communiquer?

Le réseau de téléphériques de La Paz, en Bolivie, s'étend sur 33 km et compte 10 lignes avec 26 stations et 1396 cabines. 300 000 personnes l'utilisent quotidiennement. Une étude a révélé que les pendulaires de la «Linea Amarilla», l'une des grandes lignes du réseau, économisaient jusqu'à 17 jours par an en évitant de se retrouver dans les embouteillages.

## Et en Suisse?

Dans les villes suisses, il y a de nombreux projets de construction de téléphériques, notamment pour relier la gare de Stettbach au Zoo de Zurich, mais aussi à Baden, Genève ou Sion. En Suisse, les projets de construction de téléphériques dans les villes se heurtent à des difficultés. Lorsqu'on construit au-dessus de maisons, on est presque assuré de devoir faire face à des oppositions. De nombreux funiculaires sont en service dans les villes suisses. Je pense notamment au funiculaire près de la gare de Lugano, au funiculaire du Marzili à Berne ou au Polybahn à Zurich.

## Pour quelles villes les téléphériques ont-ils un sens?

En principe, il y a un potentiel dans de nombreuses villes. L'idéal, ce sont les villes bâties sur des collines, comme La Paz, où le métro n'est pas envisageable. Les téléphériques sont aussi économiques et écologiques. Ils ne nécessitent que peu de surface et utilisent la troisième dimension, à savoir l'espace aérien.

## Les premières Journées des remontées mécaniques se tiendront au Musée des Transports en mai 2020.

### Qu'allez-vous montrer?

Nous allons avant tout répondre à cette question qui est sur toutes les lèvres, à savoir «Comment les extrémités de câbles de téléphérique sont-elles reliées entre elles?» Les visiteurs devront nous aider dans cette tâche, car ce n'est qu'ensemble que nous réussirons à faire le «nœud».

### Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

Nous allons détorsader environ 30 mètres de câble avant de les retorsader; un spécialiste en épissures sera là pour nous soutenir. Pour y arriver, il faut une vingtaine de personnes. Nous présenterons également nos métiers d'apprentissage et montrerons ce qui est nécessaire pour construire des téléphériques.

**NOUVEAU**  
DANS  
L'EXPOSITION

**Le pilote de Formule 1 Max Verstappen  
sur le circuit de Barcelona-Catalunya en Espagne.**

# Courir aux quatre coins du monde

Les chars de course qui sillonnaient le Cirque Maxime à Rome étaient légendaires. Et la popularité de la course n'a pas faibli depuis. Les formes de compétition automobile sont très diverses, de la Formule 1, dont les courses se disputent sur les circuits les plus renommés du monde, au rallye, sur route cette fois. Dans la Halle du Transport Routier, l'exposition «RB World of Racing» met en scène des voitures de course de l'écurie Red Bull.

AUTEUR **OLIVIER BURGER**

Le 31 janvier 1907, le journal parisien «Le Matin» lançait l'idée d'une course automobile reliant Pékin à Paris. Quarante participants s'inscrivirent à cette course longue de 16 000 kilomètres, mais seules cinq équipes parvinrent à rallier Pékin par bateau. La course n'était soumise à aucune règle. Le premier à atteindre Paris remportait un magnum de champagne Mumm. La passion que suscite le rallye ne s'est aucunement érodée avec le temps. Le Paris-Dakar était une autre course spectaculaire. Ce rallye était considéré comme le rallye au long cours en milieu désertique le plus prestigieux du monde. Entre 1978 et 2007, la course était organisée une fois par an sur le continent africain principalement. En 2008, en raison d'un attentat terroriste, la course fut annulée et, pour les éditions 2009 à 2019, il fut décidé de transférer l'épreuve en Amérique du Sud pour des raisons de sécurité. Le Dakar est un rallye au long cours qui n'emprunte pas seulement des routes et des pistes, mais se déroule aussi en tout-terrain. La course est ouverte aux voitures (4x4 et buggies essentiellement), mais aussi aux motos, aux camions tout-terrain et aux quads. L'exposition présente une VW Touareg Dakar et une moto KTM spéciale Dakar.

## **Voitures de course dotées de technologies des années 1970**

Les courses Nascar aux États-Unis sont légendaires. La National Association for Stock Car Auto Racing (Nascar) est une grande fédération de sport automobile basée à Daytona Beach. L'appellation «Stock Car» signifie voiture de série. Au départ, seules des voitures de grande série modifiées étaient autorisées à participer à ces courses. Actuellement, seules des voitures de compétition avec une silhouette de voiture de tourisme mais pourvues de grillages au lieu de vitres et répondant à un règlement très strict sont autorisées à concourir. Elles ne ressemblent qu'extérieurement aux modèles de série. Elles sont mues par un moteur V8 de 5,7 litres de cylindrée et à arbre à cames central qui entraîne les roues arrière, un concept qui nous vient du début des années 1970. Les visiteurs peuvent admirer une Toyota Nascar à l'exposition.



**Une VW Touareg au rallye Dakar.**

## **Le top du rallye**

Le FIA World Rally Championship (WRC) fut créé en 1973. Ce championnat se compose de 13 courses disputées sur quatre continents. Les pilotes sont amenés à conduire dans des conditions météo et sur les revêtements les plus divers, des routes verglacées de Suède aux routes asphaltées bosselées du vignoble allemand en passant par les cols rocaillieux de l'Argentine. Les voitures sont conduites en binôme, le pilote étant accompagné d'un copilote. Le véhicule exposé au musée est une VW Polo WRC. Le WRC est considéré comme la catégorie reine du rallye automobile. Les pilotes comme les constructeurs sont soumis ici aux plus hautes exigences sur le plan technique et financier mais aussi en termes de pilotage. Les voitures contraintes à l'abandon à la suite d'un problème technique ou d'un accident mais qui peuvent être réparées sont autorisées à repartir le lendemain avec une pénalité. ■



**Participation d'une VW Polo R WRC au World Rally Championship en Suède.**



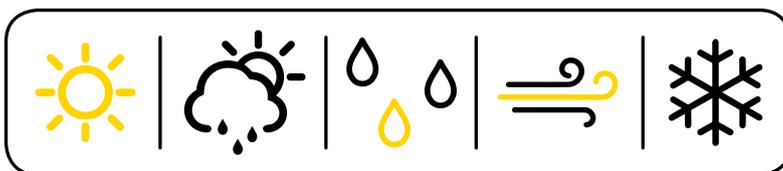
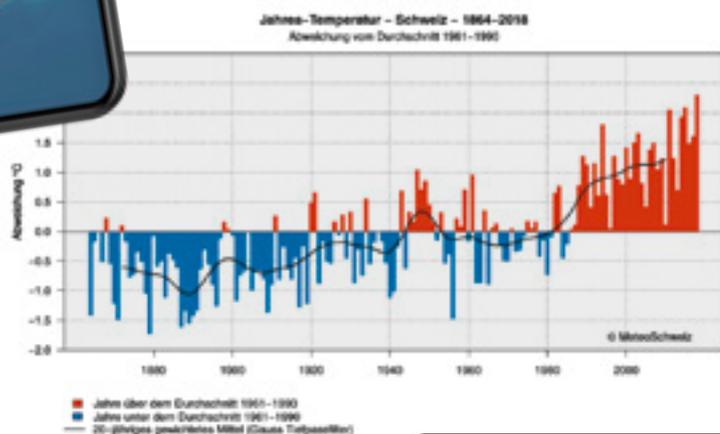
**Une KTM Dakar durant le Rallye d'Atacama au Chili.**



**Une voiture de course Nascar sur le Red Bull Ring à Spielberg en Autriche.**

# Nouveau matériel didactique

Avec son projet «Mission Terre», le Musée des Transports devient un lieu d'apprentissage extrascolaire encore plus attractif. Le nouveau spectacle «Mission Terre» au Planétarium et la station météo interactive à l'Aréna proposent aussi aux classes une découverte enrichissante et animée de deux thématiques aussi actuelles que pertinentes: les sciences naturelles et le climat.



AUTEUR **FABIAN HOCHSTRASSER**

Le climat est sur toutes les lèvres. Les élèves sont inquiets pour l'avenir de notre planète et organisent des grèves et des manifestations pour se faire entendre de la société et des politiques. L'économie suisse est confrontée au manque de relève qualifiée dans les professions MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique), raison pour laquelle la Confédération soutient aussi des projets dans le domaine de la formation au Musée des Transports.

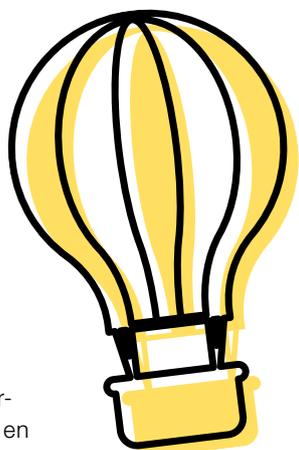
## Manuel numérique

À la station météo interactive, les élèves peuvent se livrer à des expériences sur les phénomènes météorologiques et consulter des informations complémentaires ou des données climatiques et météorologiques sur les écrans. Pour l'enseignement scolaire, des documents didactiques détaillés ont été conçus sur la base du programme

Lehrplan 21. Ceux-ci sont disponibles gratuitement sous forme de manuel numérique pour smartphones ou comme PDF en allemand. Ceci garantit des excursions durables, car le matériel pédagogique associé permet de retravailler les thèmes en classe après la visite au Musée des Transports. Les jeunes sont ainsi sensibilisés à la recherche climatique. Ils abordent les thèmes de la météo et du climat de manière intensive, en recourant en permanence aux compétences MINT. Les tâches comprennent les thèmes des mathématiques, de la collecte des données et des statistiques. Pour les enseignants qui souhaiteraient se perfectionner dans ce domaine, le Musée des Transports propose également des formations continues sur le projet «Mission Terre». Le lieu d'apprentissage Musée des Transports est paré pour l'avenir. ■

Voir aussi page 6.

# SAVIEZ-VOUS...



... qu'à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, les voiliers en argent étaient devenus une spécialité des orfèvres allemands?

Deux siècles plus tôt, ce noble ornement de table était déjà utilisé en France pour décorer la place du roi lors d'occasions solennelles. Vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, des copies de modèles baroques furent également produites afin d'être exposées dans les salons de la bourgeoisie.

... que le 3 août 1913, le ballon «Sirius» prit son envol près de la gare de Kandersteg?

C'est dans le pré situé devant l'hôtel Victoria Ritter que le pionnier du ballon Eduard Spelterini entama son périple de six heures et demie afin de relier Kandersteg à Alagna dans le Val Sesia/Italie en survolant les Alpes. Le Centre de documentation du Musée des Transports à Lucerne possède une diapositive colorée présentant le départ de ce fabuleux voyage aérien suivi par un grand nombre de spectateurs.

... que l'avion au sol «Messerschmitt KR 200» fut construit en 1956 par un avionneur?

Il s'agit en réalité d'un scooter à cabine. Avec ses deux roues avant et sa roue arrière, y prendre place était une expérience à part entière. Jusqu'en 1964, la société FMR poursuivit la production de ce modèle, qui compte parmi l'un des véhicules les plus réussis de son genre.

... qu'un tour complet de l'aiguille rouge des secondes d'une l'horloge de gare moderne en usage actuellement dure 58 secondes et que cette aiguille marque par conséquent une brève pause à chaque changement de minute?

Dès 1947, l'ingénieur CFF Hans Hilfiker conçut cette horloge classique avec le cadran dont les minutes sont représentées par des traits. De plus, à chaque changement de minute, l'affichage de l'heure est aligné avec précision grâce à une impulsion électrique.

... que le funiculaire le plus raide du monde sur le site de Stoos compense l'incroyable pente de 110% par des compartiments de cabine de forme cylindrique?

Grâce à ce nouveau funiculaire, les passagers se retrouvent toujours debout sur un plancher horizontal et rejoignent ainsi en toute sécurité le centre du village de Stoos. En comparaison, le train à crémaillère le plus raide du monde est celui de la Pilatusbahn, avec 48% de déclivité maximale.



Hans G. Wägli et Peter Karl Steiner

## IN MEMORIAM

C'est avec une grande tristesse que nous avons appris les décès de notre membre d'honneur, Hans G. Wägli, et de Peter Karl Steiner, ancien membre du comité directeur. En 1972 déjà, Hans G. Wägli était représentant des CFF au Musée des Transports et participait à la nouvelle exposition «Chemin de fer moderne». L'extension de l'exposition sur le transport ferroviaire en 1982, avec la possibilité de présenter une exposition de véhicules des CFF dans les halles ferroviaires désormais entièrement couvertes, a constitué un deuxième point fort. En tant que président de l'«Organe de pilotage Transport ferroviaire» pendant de nombreuses années, Hans G. Wägli nous a aidés en 1997 à organiser une exposition avec des éléments multimédias, la passerelle dans deux halles et la très appréciée exposition du tunnel du Gothard. Nous pouvions à tout moment compter sur le soutien de Hans G. Wägli lors de questions techniques et il a aussi aidé le Musée des Transports dans la mise en place d'un partenariat unique avec les CFF. Peter Steiner a été membre du comité directeur de l'Association Musée Suisse des Transports de 2004 à juin 2019. En tant que spécialiste de la construction, il s'est impliqué très activement et avec beaucoup de compétence dans tous les grands projets de construction de notre musée. Nous lui adressons nos plus vifs remerciements posthumes pour son engagement exemplaire ainsi que pour son soutien. Nous adressons nos sincères condoléances aux familles et leur souhaitons beaucoup de force et de confiance en ces temps difficiles.

**OUVERT  
365 JOURS**

aussi le 24 et  
25 décembre



## LE MUSÉE SOUS LE SAPIN DE NOËL

Achetez vos cadeaux de Noël au shop ou en ligne sur [shop.verkehrshaus.ch](http://shop.verkehrshaus.ch).  
Découvrez des modèles réduits, des jouets, des livres et le délicieux chocolat Lindt.



# MISSION TERRE

— Au Planétarium —

## Offrez une adhésion

Enfants, grands-parents, neveux, petits-enfants, filleuls ou amis, tous se réjouissent de recevoir des cadeaux de Noël offrant des expériences toute l'année durant. Et nous avons le cadeau idéal pour vous. Avec une adhésion au Musée des Transports, les bénéficiaires ont gratuitement accès au musée pendant un an et jouissent de rabais sur les billets pour le Cinéthéâtre, le Planétarium et la Swiss Chocolate Adventure.

Profitez d'un rabais de quantité attractif de maximum 20% en cas de commande groupée à une adresse de facturation unique.

Passez commande au moyen du formulaire en ligne que vous trouvez sur le site Internet du Musée des Transports et sélectionnez un cadeau approprié.



### ADHÉSIONS CADEAUX

|  | CHF     |
|--|---------|
| Adultes (à partir de 16 ans)             | 70      |
| Étudiants/apprentis<br>(moins de 26 ans) | 49      |
| Enfants (moins de 16 ans)                | 28      |
| Jeunes enfants (moins de 6 ans)          | gratuit |

**OFFREZ**

aujourd'hui des adhésions

[www.verkehrshaus.ch/fr/cadeaux](http://www.verkehrshaus.ch/fr/cadeaux)

## À vos marques...

Il s'en passe des choses lors d'un arrêt au stand. Quatre erreurs se sont malheureusement glissées dans l'image de droite. Trouveras-tu les erreurs plus rapidement que la voiture de course sur la piste?



KIDS



# De la neige dans l'air

L'aéroport de Zurich est un aéroport à l'épreuve de l'hiver et n'a encore jamais été fermé à cause de la neige. Depuis octobre, le service hivernal est paré pour la période de neige et de glace de cette année. Une préparation minutieuse s'impose.

AUTEURE RAFFAELA STELZER

Les amateurs d'hiver s'extasient sur les flocons blancs, le crissement de la neige fraîche qui cède doucement sous d'épaisses bottes d'hiver, le Noël blanc et la robe de Noël scintillante et dorée de l'aéroport de Zurich. Mais aussi beau que puisse être un paysage hivernal enneigé, pour un aéroport, le manteau blanc est en premier lieu synonyme d'« incident ».

## Pistes déneigées

Quels que soient les caprices de la nature, à l'aéroport, l'hiver dure de mi-octobre à début avril. Ainsi, cette année encore, malgré deux dernières semaines d'automne presque estivales, le service hivernal est prêt à affronter rapidement et efficacement les aléas de l'hiver. Durant la période de neige et de glace, plus de 150 collaborateurs de l'exploitant de l'aéroport et environ 200 travailleurs auxiliaires externes garantissent une gestion fluide du trafic aérien; aux heures de pointe, jusqu'à 80 collaborateurs sur 80 véhicules spéciaux sont simultanément à l'œuvre. Le record de déneigement établi par les équipes d'intervention à l'aéroport de Zurich remonte à décembre 2014, lorsque celles-ci ont assuré 116 heures de déblaiement ininterrompu et qu'il leur a fallu déneiger 17 fois l'ensemble du système de pistes en une seule journée. Ceci est d'autant plus remarquable que cet aéroport situé au cœur de l'Europe n'a encore jamais été fermé à cause de la neige.

La recette? Une combinaison de collaborateurs particulièrement expérimentés, très motivés et opérationnels 24 heures sur 24, d'un équipement moderne, d'un système d'intervention qui fonctionne bien et d'entraînements réguliers.

## Le comité neige a toujours le dernier mot

Un jour de neige de janvier 2020, à deux heures de la nuit, le Snow Committee, composé de représentants de Skyguide, des compagnies aériennes, des services météo et de Flughafen Zürich AG, prendra la décision, en raison de la prévision de chutes de neige, de faire démarrer les travaux de déblaiement des pistes dans la nuit même. Le Snow Committee surveille en permanence la météo, ceci afin de garantir que deux heures avant que les premiers flocons de neige ne tombent sur l'aéroport, le service

## FAITS ET CHIFFRES

- 356 personnes travaillant pour le service hivernal
- Une quarantaine de formations
- 41 gros véhicules (balayeuses-souffleuses, turbines à neige, chargeuses sur pneus, turbo-fraises)
- 8 tracteurs
- Environ 300 tonnes de sel à dégeler



Cinq chasse-neige à l'œuvre simultanément.



Une balayeuse-suffleuse dégage la neige sur le tarmac.



hivernal est prêt à éliminer la neige. Car laisser la neige s'installer sur les pistes et les chemins de roulage rend le travail beaucoup plus compliqué. En cette nuit de janvier 2020, les collaborateurs auront exactement jusqu'à 6h04 pour déblayer les pistes et les aires de stationnement. Une minute plus tard, le premier avion en provenance de Bombay atterrira sur la piste 34.

### Charger la neige

Ou que faire des amas de neige créés lors du déblayage. À l'aide de turbines à neige, les quantités énormes de neige sont chargées sur des camions, qui vont ensuite acheminer le manteau blanc vers les zones de déchargement prévues sur une partie des 800 hectares de l'aire de l'aéroport. Selon la température et une fois le déblayage effectué, les pistes et les aires de stationnement doivent en outre être dégivrées avec des véhicules spéciaux. Tous les avions doivent aussi être déneigés et dégivrés, cette prestation étant réalisée par deux entreprises externes pour le compte des compagnies aériennes.

Ci-dessus: Allons travailler en équipe.

Ci-dessous: Chasser, souffler, dégivrer.

Afin que l'exploitation du trafic aérien puisse se dérouler dans les meilleures conditions possibles malgré l'incursion de l'hiver, une préparation minutieuse s'impose. Le service hivernal de l'aéroport de Zurich est équipé pour faire face à la saison froide. ■



## Interrogé

**Bruno Arnold**  
Internet et multimédia

### Pourquoi travailles-tu au Musée des Transports?

Je prends plaisir à collaborer au sein de l'équipe et à travailler de manière transversale avec différents secteurs. Le lieu de travail est aussi une énorme source d'inspiration. Enfant, je n'aurais jamais imaginé que le Musée des Transports deviendrait un jour mon lieu de travail.

### Depuis combien de temps travailles-tu au Musée des Transports?

Cela fait deux bonnes années.

### Pourquoi travailles-tu dans les domaines de l'Internet et du multimédia?

Combiner technologie et créativité me passionne plus que tout.

### Quelles sont tes tâches quotidiennes?

En plus du site Internet, le développement de notre appli ainsi que la production de médias pour les secteurs Marketing et Exposition figurent aussi parmi mes tâches. Je m'occupe également de la numérisation du Musée des Transports.

### Qu'est-ce qui te plaît le plus dans ton travail?

Les jours se suivent sans se ressembler, tant les thèmes abordés et les défis à relever sont nombreux. Je n'aime pas les travaux répétitifs.

### Qu'est-ce qui rend ton travail passionnant?

Mon parcours professionnel est fortement marqué par la technique. Mon poste est rattaché au secteur Marketing et Vente. La perspective commerciale est passionnante et élargit considérablement mon horizon.

### Quelles compétences requiert ton travail?

J'ai su garder ma curiosité d'enfant et je me passionne pour tout ce qui est nouveau. Je m'occupe en permanence du développement et de la mise en œuvre de plusieurs projets, dont certains arrivent sur mon bureau avec des délais très serrés. Cela demande de la flexibilité, une bonne organisation personnelle et une bonne dose de calme.

### Quelle est ta devise professionnelle?

«L'impossible peut être fait sur-le-champ, les miracles exigent un peu plus de temps.»

### Quelle attraction te fait le plus plaisir?

Le Planétarium! L'incroyable complexité technique à l'arrière-plan et le vaste bagage de connaissances de nos animateurs au Planétarium garantissent une expérience immersive exceptionnelle.

### Quelle nouvelle attraction souhaiterais-tu développer au musée?

Un escape room.

Annonce

45. **OTM**  
**Oldtimer & Teilemarkt**  
Schweiz · Suisse

[www.oldtimer-teilemarkt.ch](http://www.oldtimer-teilemarkt.ch)

**21 & 22.03.2020**

**Forum Fribourg**

SA 9h00-18h00  
DI 9h00-17h00

CHF 15.- Adultes  
CHF 12.- Étudiants/AI  
CHF 2.- Enfants 6-15 ans

**FORUM FRIBOURG**

Exposition spéciale sur les véhicules, motos et engins militaires de l'armée suisse  
31<sup>ème</sup> Club Show  
Tours de ville gratuits en Oldtimer

piment.ch - Photo: Frédéric Marro

Sponsor principal

**BELMOT**® SWISS

Partenaires

**radiofc**  
radio fribourg | fribourg

**LATÉLÉ**  
VAUD FRIBOURG

**media F**  
visiblement efficace

# Sudoku



## À gagner

### 2 x 2 entrées à Alpamare, Pfäffikon (SZ)

Le plus grand parc aquatique et de divertissement de Suisse offre du plaisir aux jeunes comme aux moins jeunes. Le parc possède aussi les plus longs toboggans aquatiques, l'action est donc garantie. Grâce à son espace bien-être, le parc Alpamare est également le lieu idéal pour les visiteurs en quête de quiétude durant les fraîches journées d'hiver.

Envoyez le chiffre solution d'ici au 31 décembre 2019 à:

Musée Suisse des Transports, Sudoku, Lidostrasse 5, 6006 Lucerne ou par e-mail à l'adresse [magazin@verkehrshaus.ch](mailto:magazin@verkehrshaus.ch)

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

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 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 38 était le 18178.

Ont gagné des bons pour une visite guidée de Lucerne: Adrian Rey, Daniel Oertli, Margrit Baumann et Miranda Brügger.

Annonce



## Offre de Noël: 20 %

Dépose ce bon à la caisse Alpamare et bénéficie d'une **réduction de 20 %** sur le prix d'entrée. Amuse-toi en Alpamare!

[alpamare.ch](http://alpamare.ch)



Valable jusqu'au 29 février 2020,  
pour max. 4 personnes. Sauf tarif  
petit enfant. Pas cumulable.  
Info de caisse: val



# an den Rändern der Welt



Indigene Völker im Kreislauf der Natur

Multimedia-Reportage von Markus Mauthe

|           |           |              |               |           |            |       |          |               |           |           |       |              |               |           |
|-----------|-----------|--------------|---------------|-----------|------------|-------|----------|---------------|-----------|-----------|-------|--------------|---------------|-----------|
| Zürich    | Di        | 7.1.         | Volkshaus,    | 19.30 Uhr | Winterthur | Di    | 14.1.    | gate27        | 19.30 Uhr | Spiez     | Mo    | 20.1.        | Lötschbergs.  | 19.30 Uhr |
| Luzern    | 8. + 9.1. | Verkehrshaus | 19.30 Uhr     | Muttenz   | Mi         | 15.1. | Mittenza | 19.30 Uhr     | Bern      | Mi        | 22.1. | Freies Gymn. | 19.30 Uhr     |           |
| Solothurn | Fr        | 10.1.        | Landhaussaal  | 19.30 Uhr | Wetzikon   | Do    | 16.1.    | Aula Kanti ZO | 19.30 Uhr | Münsingen | Do    | 23.1.        | Schlossgut    | 19.30 Uhr |
| Jona      | Sa        | 11.1.        | Kreuz         | 19.30 Uhr | Chur       | Fr    | 17.1.    | Titthof       | 19.30 Uhr | Lyss      | Fr    | 24.1.        | Weisses Kreuz | 19.30 Uhr |
| Nottwil   | So        | 12.1.        | Parapl. Zent. | 17.00 Uhr | Thun       | Sa    | 18.1.    | Burgsaal 15 + | 19.30 Uhr | Rorschach | Sa    | 25.1.        | Würth Haus    | 19.30 Uhr |
| Cham      | Mo        | 13.1.        | Lorzensaal    | 19.30 Uhr | Bern       | So    | 19.1.    | Freies Gymn.  | 13.00 Uhr | Zürich    | So    | 26.1.        | Volkshaus     | 17.00 Uhr |
|           |           |              |               |           |            |       |          |               |           | Aarau     | Mi    | 29.1.        | KUK, Saal 1   | 19.30 Uhr |
|           |           |              |               |           |            |       |          |               |           | Wil SG    | Do    | 30.1.        | Stadtsaal     | 19.30 Uhr |

Infos und Vorverkauf: Globetrotter, Transa und [www.explora.ch](http://www.explora.ch)

Weitere Themen wie im Bann des Nordens, Patagonien, Leidenschaft Ozean, China, Indien, Mongolei und Vorverkauf unter: [www.explora.ch](http://www.explora.ch)